

Plán dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry

IV. plánovací období 2027–2033



Foto: Tomáš Vlasák

I. CHARAKTERISTIKY DÍLČÍHO POVODÍ TEXTOVÁ ČÁST



Pořizovatel:

Povodí Labe, státní podnik
Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové

**ve spolupráci s**

Krajským úřadem Královéhradeckého kraje
Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové



Krajským úřadem Pardubického kraje
Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

Krajským úřadem Libereckého kraje
U Jezu 642/2a, 461 80 Liberec 2



Krajským úřadem Středočeského kraje
Zborovská 11, 150 21 Praha 5

Krajským úřadem Kraje Vysočina
Žižkova 57, 587 33 Jihlava



Magistrátem hlavního města Prahy
Mariánské náměstí 2, Praha 1

a dotčenými ústředními správními úřady



Ministerstvo
zemědělství



Ministerstvo
životního prostředí

Zpracovali:

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.

Ing. Lukáš Vlček
Ing. Julie Joudalová
Ing. Martin Tomek



ŠINDLAR, s.r.o.

Mgr. Jan Zapletal
Mgr. Jana Navrátilová
Ing. Martin Pilař



Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.

RNDr. Hana Prchalová





OBSAH

ÚVOD	6
I. Charakteristiky dílčího povodí	7
I.1 Všeobecné charakteristiky	7
I.1.1 Vymezení dílčího povodí	7
I.1.2 Klimatické poměry	8
I.1.3 Hydrologické poměry	11
I.1.4 Srážko-odtoková charakteristika	12
I.1.5 Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod a nedostatečnou mírou akumulace	15
I.1.6 Vodní eroze a splaveninový režim	17
I.1.7 Geomorfologické poměry	18
I.1.8 Geologické poměry	18
I.1.9 Hydrogeologické poměry	19
I.1.10 Pedologické poměry	20
I.1.11 Lesní poměry a lesní hospodářství	21
I.1.12 Demografické a socioekonomické informace	23
I.1.13 Hospodářské poměry	24
I.1.14 Využití ploch v dílčím povodí	26
I.2 Vodohospodářské charakteristiky	26
I.2.1 Povrchové vody	26
I.2.2 Podzemní vody	32
I.2.3 Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí	33



OBSAH

ÚVOD	6
I. Charakteristiky dílčího povodí	7
I.1 Všeobecné charakteristiky	7
I.1.1 Vymezení dílčího povodí	7
I.1.2 Klimatické poměry	8
I.1.3 Hydrologické poměry	11
I.1.4 Srážko-odtoková charakteristika	12
I.1.5 Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod a nedostatečnou mírou akumulace	15
I.1.6 Vodní eroze a splaveninový režim	17
I.1.7 Geomorfologické poměry	18
I.1.8 Geologické poměry	18
I.1.9 Hydrogeologické poměry	19
I.1.10 Pedologické poměry	20
I.1.11 Lesní poměry a lesní hospodářství	21
I.1.12 Demografické a socioekonomické informace	23
I.1.13 Hospodářské poměry	24
I.1.14 Využití ploch v dílčím povodí	26
I.2 Vodohospodářské charakteristiky	26
I.2.1 Povrchové vody	26
I.2.2 Podzemní vody	32
I.2.3 Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí	33



ÚVOD

Kapitola I plánu dílčího povodí se věnuje popisu řešeného území zejména s akcentem na vodohospodářské charakteristiky. Kapitola obsahuje popisné informace a slouží uživateli plánu k seznámení se s daným dílčím povodím. V některých ohledech kapitola plynule navazuje na kapitolu 0.

První část dokumentu sestává z všeobecných charakteristik povodí. Popisována je víceméně celá krajinná sféra s důrazem na hydrosféru. Jsou charakterizovány podzemní i povrchové vody. Druhá část je úzce zaměřena na vodohospodářské charakteristiky. Kromě vlastního vymezení vodních útvarů, jakožto základních plánovacích jednotek, je řešena jejich typologie. Součástí je též vymezení silně ovlivněných vodních útvarů.

Zvláštní pozornost je věnována chráněným oblastem vázaným na vodní prostředí, tj. místům odběrů surových vod, ochranným pásmům vodních zdrojů, chráněným oblastem přirozené akumulace vod apod. Komplexně jsou popsány taktéž chráněné oblasti přírody a krajiny vázané na vodní prostředí.

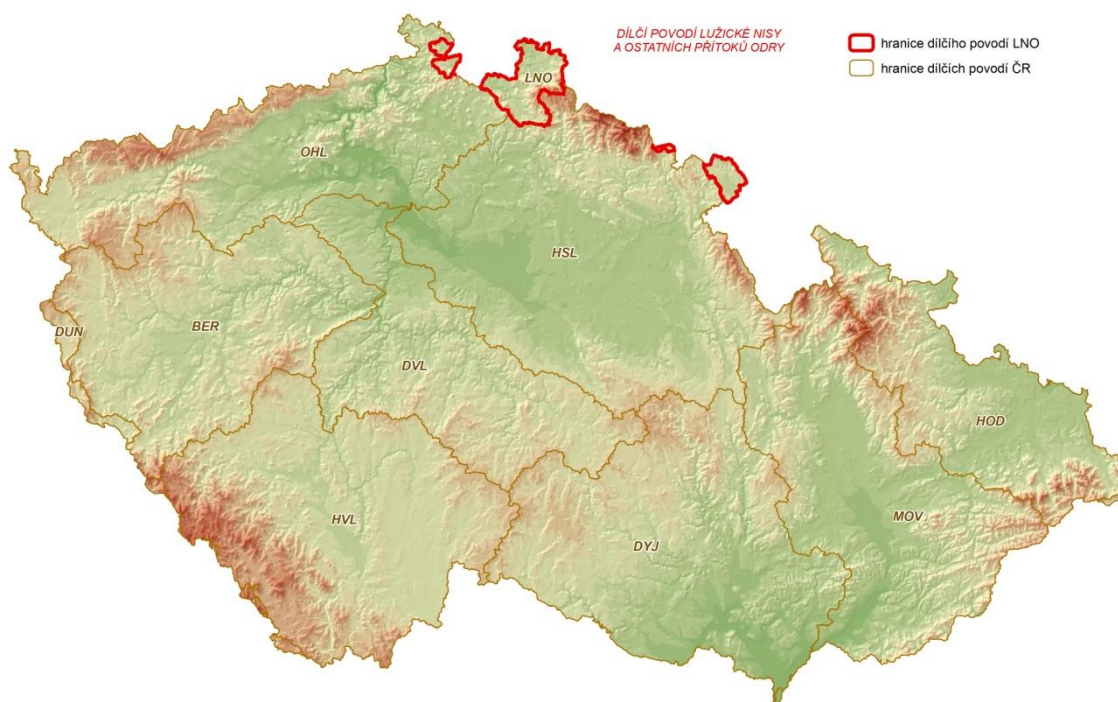


I. CHARAKTERISTIKY DÍLČÍHO POVODÍ

I.1 Všeobecné charakteristiky

I.1.1 Vymezení dílčího povodí

Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry tvoří jen nepatrný zlomek Mezinárodní oblasti povodí Odry, jejíž rozloha činí 118 861 km² a zasahuje na území tří států – Polska, České republiky a Německa. Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry je druhé nejmenší z deseti dílčích povodí v České republice, vymezených pro plánování v oblasti vod. Plocha dílčího povodí činí 1 017 km². Na ploše Mezinárodní oblasti povodí Odry se podílí méně než 1 %. Z pohledu geografického vymezení leží dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry mezi 50°29' a 51°01' severní šířky a 14°27' a 16°26' východní délky. Nadmořské výšky se pohybují v rozmezí od 217 m n. m. do 1 128 m n. m.



Obr. I.1-1 - Vymezení dílčích povodí ČR

V důsledku toho, že hranice povodí nejsou ve většině případů totožné s hranicemi politickými, je dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry na území ČR rozděleno na čtyři menší části, které jsou z jedné strany ohraničené hranicí České republiky z druhé potom rozvodnicí dílčího povodí Horního a středního Labe, resp. Ohře a dolního Labe. Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry zasahuje do sedmi povodí III. řádu, což je patrné z tabulky I.1.1a.

Tabulka I.1.1a – Struktura dílčího povodí (povodí 3. řádu podle čísla hydrologického pořadí)

IDVT	Název vodního toku	Číslo hydrologického pořadí	Název povodí 3. řádu	Plocha povodí 3. řádu [km ²]
10100289	Stěna	2-04-03	Stěna – část *)	538,9
10108152	Bobr	2-04-05	Bobr po Kwisu	110,3
-	Kwisa	2-04-06	Kwisa	121,2
10100912	Lužická Nisa	2-04-07	Lužická Nisa po Mandavu	377,1
10100261	Mandava	2-04-08	Mandava – část*)	190,2
10100912	Lužická Nisa	2-04-09	Lužická Nisa od Mandavy po Smědouce	111,5
10100084 10100912	Smědá Lužická Nisa	2-04-10	Smědá a Lužická Nisa pod Smědou	324,3



Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry zasahuje na území tří krajů (Tab. I.1.1b) a do deseti správních obvodů obcí s rozšířenou působností.

Tabulka I.1.1b – Vymezení dílčího povodí vůči krajům

Kraj	Plocha části dílčího povodí [km ²]	Podíl plochy kraje v dílčím povodí [%]	Podíl dílčího povodí v ploše kraje [%]
Ústecký	108,3	10,6	2,0
Liberecký	705,7	69,4	22,3
Královéhradecký	203,3	20,0	4,3

Mapa I.1.1a – Dílčí povodí a povodí 3. řádu

Mapa I.1.1b – Působnost kompetentních úřadů

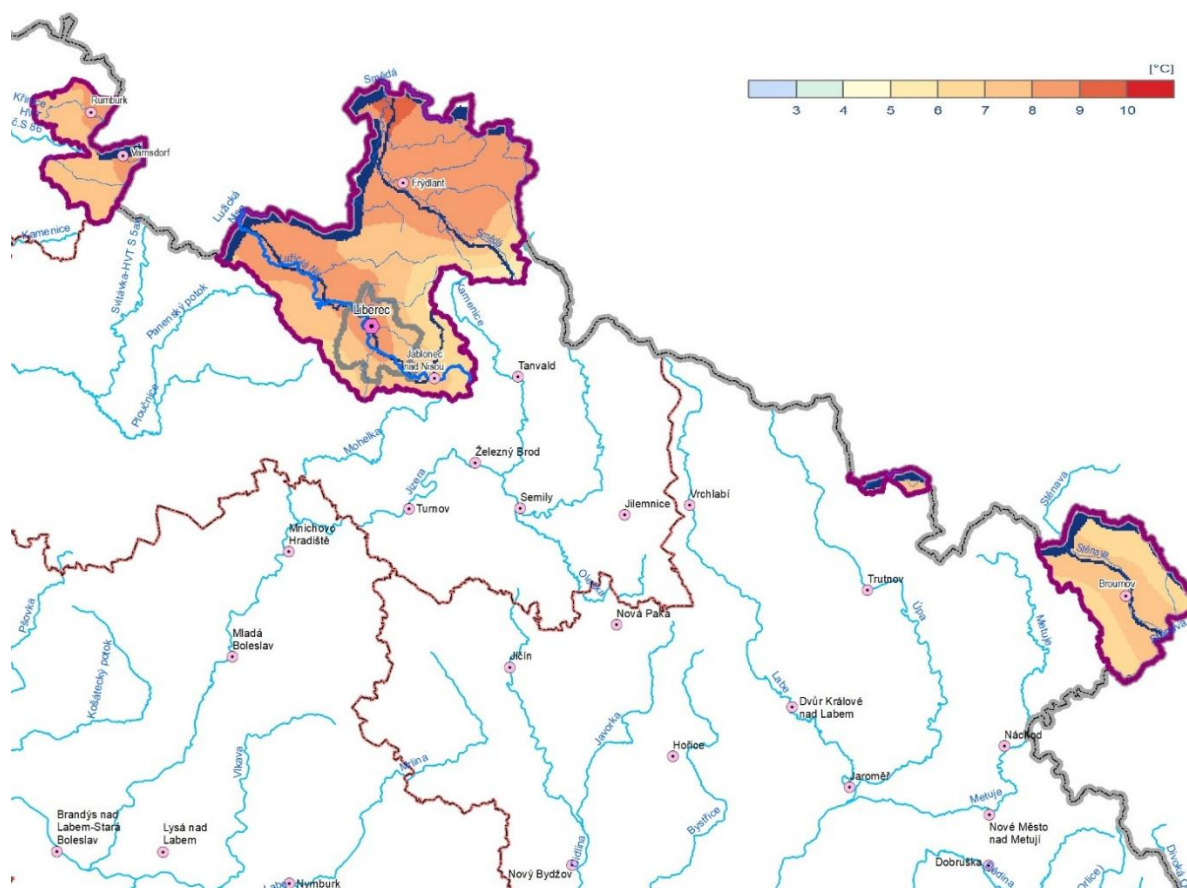
I.1.2 Klimatické poměry

Klimatické podmínky zásadně utvářejí vodní režim v území. Odtokové poměry závisí na spadlých srážkách, především na jejich druhu, množství, časovém a plošném rozložení a dále pak na výparu, který je spojen zejména s klimatickými poměry a dalšími proměnnými krajinné sféry.

Ačkoliv je dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry svou plochou druhé nejmenší v ČR, z hlediska klimatických poměrů je velmi různorodé. V tomto dílčím povodí se nachází dvě klimatické oblasti. Chladné oblasti leží v pásmu Krkonoš a Jizerských hor, mírně teplá oblast se rozkládá v okolí Višňové u hranic s Polskem a Broumova.¹

Průměrná roční teplota vzduchu v dílčím povodí za rok 2024 byla 9,6 °C, nejchladnějším měsícem byl leden, nejteplejším potom červenec. Rozložení průměrné dlouhodobé roční teploty vzduchu je znázorněno na obr. I.1-2.

¹ Zdroj: Klimatické oblasti dle Evžena Quitta

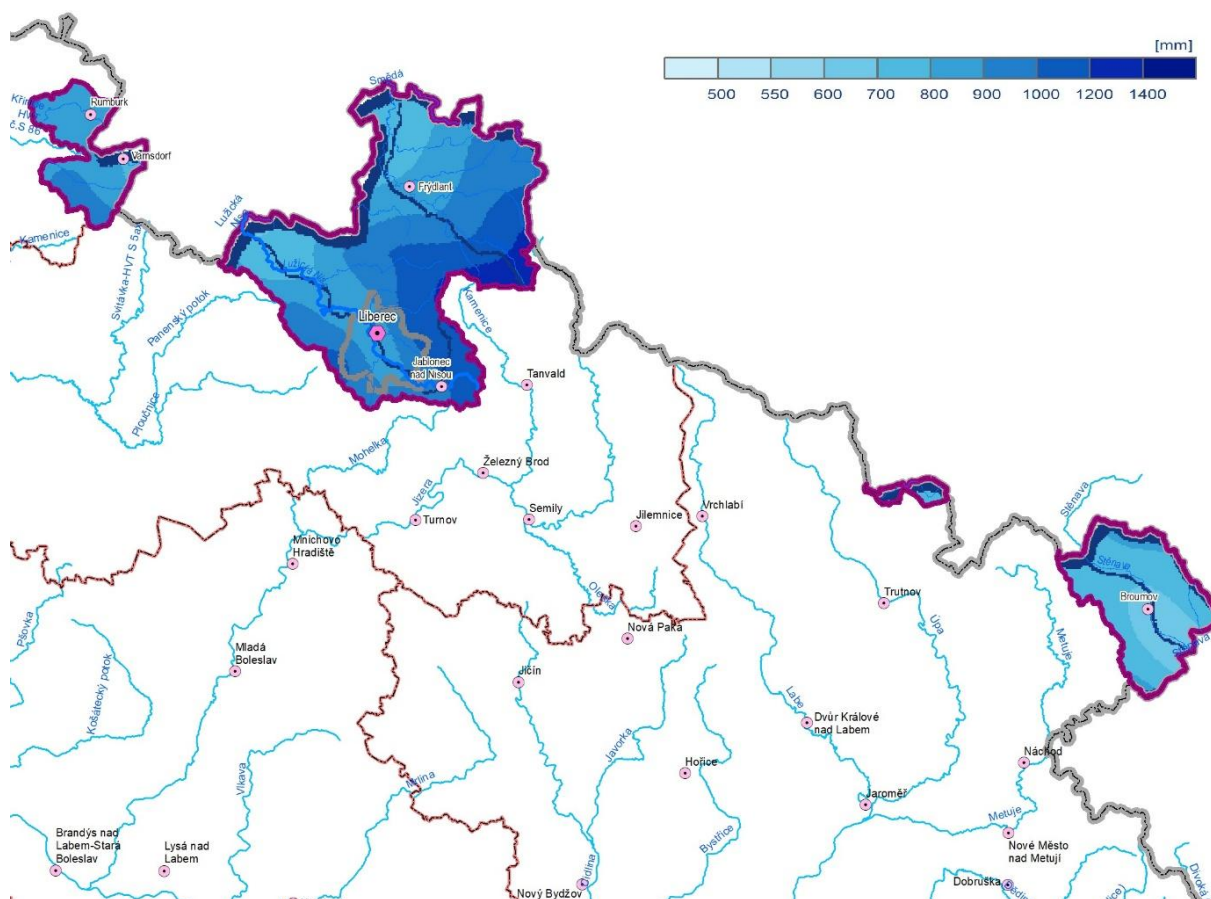


Obr. I.1-2 - Průměrná dlouhodobá roční teplota vzduchu za období 1991-2020

Dlouhodobé roční průměrné úhrny srážek v dílčím povodí Horního a středního Labe jsou velmi různorodé. To je dáno morfologií celého území a orografickými vlivy. Průměrný roční úhrn srážek za rok 2023 na území dílčího povodí Horního a středního Labe činil 795 mm, což představuje 114 % normálu (v jednotlivých povodích 107 až 120 %).

Zatímco pásma horských oblastí jsou na srážky velmi bohatá, v nejvyšších partiích Jizerských hor a Krkonoš dosahují roční úhrny 1800 mm, v oblasti srážkových stínů (střední Polabí) nedosahují dlouhodobé roční úhrny ani 800 mm.² Rozložení průměrných ročních úhrnů srážek je znázorněno na obr. 1.1-3.

² Zdroj: VH Balance 2023



Obr. I.1-3 - Průměrný roční úhrn srážek za období 1991-2020

Následující tabulky uvádí průměrné roční úhrny srážek a průměrné roční teploty vzduchu od roku 2021 a porovnání s normálem za období 1991–2020. Data jsou převzata z map charakteristik klimatu od ČHMÚ.

Tabulka I.1.2a – Průměrný roční úhrn srážek v dílčím povodí

	2021	2022	2023	2024
průměrný roční úhrn srážek [mm]	861	800	916	938
odchylka od normálu (1991-2020) [%]	-3	-10	+4	+6

Tabulka I.1.2b – Průměrná roční teplota vzduchu v dílčím povodí

	2021	2022	2023	2024
průměrná roční teplota vzduchu [°C]	7,5	8,5	8,9	9,6
odchylka od normálu (1991-2020) [%]	10,3	25	30,9	41,2

Údaje o odchylce průtoku od dlouhodobého průměrného ročního průtoku za období 1981–2010 jsou převzaty z Vodohospodářské bilance podniku Povodí Labe z let 2021 až 2024.

Tabulka I.1.2c – Procento dlouhodobého průměrného ročního průtoku v hlavních sledovaných profilech

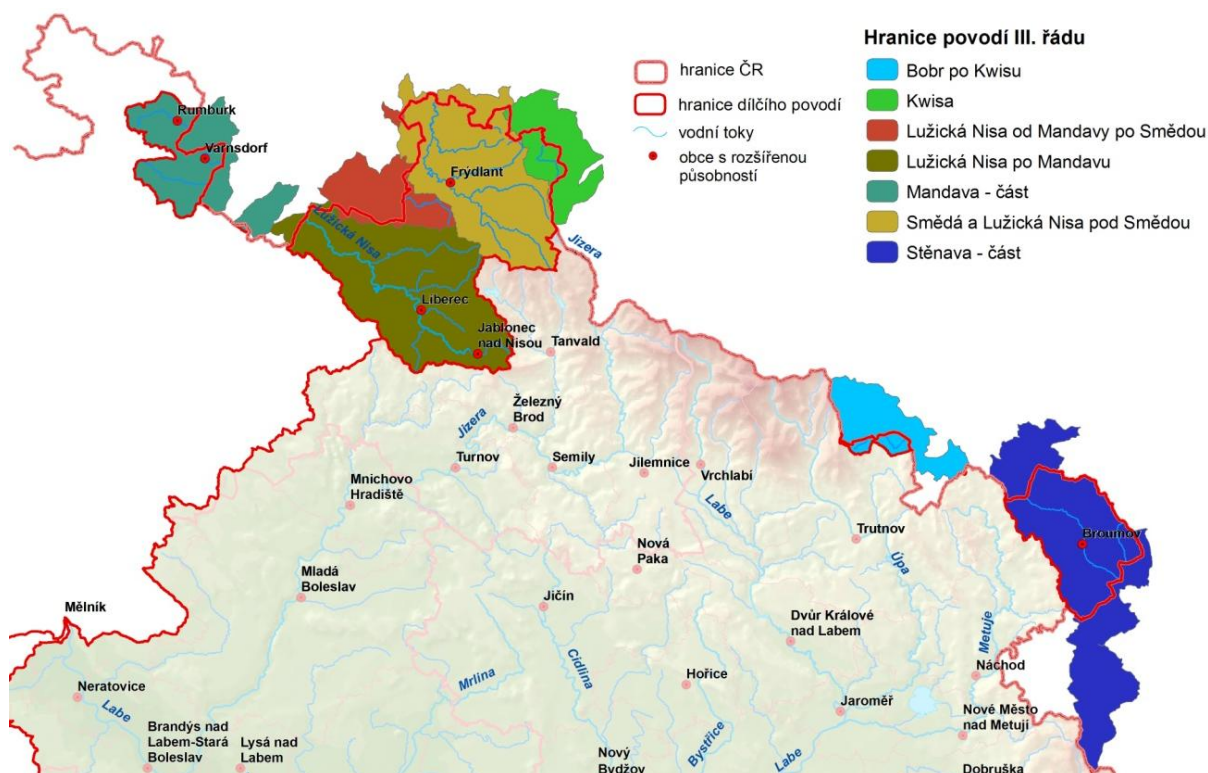
Vodní tok	Měřicí profil	2021	2022	2023	2024
		% dlouhodobého průměrného ročního průtoku (1981–2010)			
Lužická Nisa	Hrádek nad Nisou	101	78	103	97
Smědá	Višňová	92	71	92	92



I.1.3 Hydrologické poměry

Hydrologický režim je ovlivňován tvarem a hustotou říční sítě, délkou toku, sklonitostními poměry, půdními a hydrogeologickými poměry, vegetačním pokryvem, výskytem nádrží a úpravou toků a dalšími faktory.

Dílčí povodí tvoří horní část povodí Lužické Nisy s horní částí povodí Mandavy na západě, východní část tohoto dílčího povodí potom tvoří přítoky Odry ležící v cípech východních Čech (zejména povodí Stěnavy). Co se týče říční sítě, nejvýznamnějším tokem je Lužická Nisa, další významný tok tvoří Smědá, která se do Lužické Nisy vlévá mimo území ČR. Společně se svými přítoky odvádí tyto dva toky vodu ze 784 km² území České republiky. Zbytek vod z plochy dílčího povodí je odváděn Stěnavou a méně významnými přítoky Odry, v rámci území ČR však netvoří žádnou ucelenou hydrologickou síť. Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry tvoří sedm hydrologických povodí III. řádu. Všechna zasahují i na území sousedních států.



Obr. I.1-4 - Hydrologické poměry

Lužická Nisa je 252 km dlouhá řeka, která pramení na hranici katastrů obcí Smržovka a Nová Ves nad Nisou v jižní části Jizerských hor. Odtud odtéká severozápadním směrem a po 51 km opouští Českou republiku u města Hrádek nad Nisou. Na posledním 1,5 km na území ČR tvoří hranici s Německem. Zbývající délka, tedy 201 km, tvoří státní hranici mezi Polskem a Německem. Za městem Gubin se potom vlévá jako levostranný přítok do řeky Odry.

Pro severozápadní část dílčího povodí (Lužická Nisa a její přítoky) je typický letní režim povodní (následkem vydatných regionálních srážek s delší dobou trvání). V povodí Stěnavy pak převládá režim smíšený.

Mezi významné vodní nádrže v povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry patří VN Mšeno a VN Bedřichov s akumulačním objemem nad 1 mil. m³.

Účelem vodního díla Mšeno je částečná ochrana území pod hrází, městské zástavby a sousedních povodí Lužické a Bílé Nisy před velkými vodami, zajištění minimálního průtoku pod hrází, nadlepšení průtoku při havarijním znečištění toku pod nádrží, akumulace vody pro průmyslové účely, energetické využití sanačního průtoku, rekreace, vodní sporty, sportovní rybaření. Celkový objem nádrže činí 1,897 mil. m³, zatopená plocha je 0,39 km².

Vodní nádrž Bedřichov slouží k částečné ochraně území pod hrází před velkými vodami, k akumulaci vody pro energetické využití ve špičkové elektrárně v Rudolfově, k zajištění minimálního průtoku pod hrází a k nadlepšení průtoku při havarijním



znečištění toku pod nádrží. Dále slouží k energetickému využití vody pro MVE na objektu, individuální rekreaci a sportovnímu rybaření. Celkový objem nádrže činí 1,754 mil. m³, zatopená plocha je 0,39 km².

Tabulka I.1.3a – Základní hydrologické údaje (tabulka v příloze)

Tabulka I.1.3b – Základní parametry významných vodních nádrží (tabulka v příloze)

I.1.4 Srážko-odtoková charakteristika

Většina povodní v ČR je způsobena intenzivními srážkami nebo táním sněhové pokrývky (zvláště, je-li provázeno srážkami). Povodeň může též být vyvolána výskytem ledových jevů v tocích. Povodně převážně lokálního významu mohou být také zapříčiněny jinými důvody, např. přehrazením toku sesuvem půdy. Podle pojmenování příčin a sezónního výskytu povodní rozlišujeme následující hlavní typy povodní:

- Letní typ povodní vzniká z regionálních dešťů s trváním i několika dnů (v průměru 1-3 dny), s možným výskytem na celém území ČR. Několik dní trvající intenzivní letní srážky, často zesílené v horských oblastech, postupně nasytí půdu, která již více není schopna zadržovat vodu, a vznikají povodně. Ty mohou postihovat velké plochy. Nebezpečné je, pokud vlastní povodní předchází vlhké období a půda je nasycena vodou již před začátkem příčinných srážek. Tento typ povodní postihuje jak malé řeky a potoky, tak i velké řeky, které poté zaplavují rozlehlé oblasti říčních niv až po několik dní. Rozsáhlé záplavy vznikají především na středních a dolních úsecích vodních toků. Vznik povodně je většinou vázán na výskyt atmosférických front a cyklon (tlakových níží).
- Zimní a jarní typy povodní vznikají táním sněhu a mohou být současně provázeny srážkami. Vyskytují se od prosince do dubna. Mezi nebezpečné faktory jejich vzniku patří – velké množství sněhu, zejména v nižších a středních nadmořských výškách, zima bez výskytu dílčích tání, promrzlá půda pod sněhovou pokrývkou, rychlé oteplení s celodenní teplotou vzduchu nad bodem mrazu, a především dešťové srážky v průběhu oblevy. Povodňové vlny s plochým vrcholem dosahují zpravidla velkého objemu a dlouhé doby trvání.
- Letní typ povodní, jehož příčinou jsou krátkodobé přivalové deště („flash floods“ neboli bleskové povodně), se vyskytuje v letních bouřkách vzniklých na studených frontách. V extrémních případech je intenzita vyšší než 100 mm·hod⁻¹. (tj. 100 litrů na m²). Mívají krátké trvání (v průměru méně než 1-6 hodin), postihují území menší rozlohy (většinou do desítek km²), mohou se vyskytnout kdekoli v ČR a vyvolávají povodeň zpravidla na malých tocích. Rychlý přísun srážek se nestačí vsakovat do půdy, rychle se vytváří povrchový odtok, který na orné půdě způsobuje erozi. I když zasažená plocha většinou není rozlehlá, voda proudí velmi rychle, má velkou ničivou sílu a způsobuje velké škody. Nejčastější výskyt je pozorován od poloviny dubna do září. Odtoková odezva u bleskových povodní bývá i několik desítek minut, zvláště v malých povodích s větším sklonem svahů a menší lesnatostí. Možnosti předpovědi přesnějšího místa výskytu tohoto typu povodně jsou poměrně omezené.
- Ledové povodně jsou spojeny s oteplením po období mrazů, kdy se vytvořil ledový pokryv vodních toků. Při jarní oblevě dochází k rozlámání ledu a jeho pohybu v toku, nazývaném chod ledu nebo dřenice. Na místech s mělkým dnem, v místech zúžení koryta nebo v místech překážek v toku se unášené kry hromadí a vytváří ledové bariéry. Za nimi se potom voda vzdouvá a zaplavuje přilehlé území.

Pro dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry je typický zimní a smíšený režim povodní, tzn., že se mohou vyskytovat významné letní i zimní povodňové vlny. V ploše povodí se vyskytují rovněž povodně z přivalových srážek. Příčinou regionálních povodní letního typu je zesílení srážkové činnosti vlivem návětrných efektů Jizerských hor pro povodí Lužické Nisy (např. srpen 2010, srpen 2011), Broumovské vrchoviny a Orlických hor pro povodí Stěnavy (1997). Zimní povodně vznikají táním sněhu v horských a podhorských oblastech za situací teplého jihozápadního proudění (např. Stěna 2006).

Kolísání průtoků v tocích je přirozenou součástí vodního režimu krajiny. K částečnému zmírnění kolísání průtoků přispívají vodní díla. Jedním z jejich hlavních významů je transformace vyšších průtoků, a to především snížení kulminačních



průtoků a posun doby kulminačních průtoků. Naopak v suchých obdobích zajišťují minimální průtoky níže na toku. Průměrné průtoky bývají charakterizovány hodnotou Q_a (průměrný dlouhodobý průtok), extrémně vysoké průtoky při povodních např. hodnotou Q_{100} (průtok v průměru dosažený nebo překročený jednou za 100 let) a extrémně nízké průtoky v obdobích sucha např. hodnotou Q_{355} (průtok v průměru překročený po 355 dní v roce). Pro posouzení míry extrémů je pak možné využít poměrů Q_{100}/Q_a a Q_a/Q_{355} . Tyto poměry obecně klesají se vzrůstající plochou povodí při vyrovnávání extrémů z menších subpovodí.

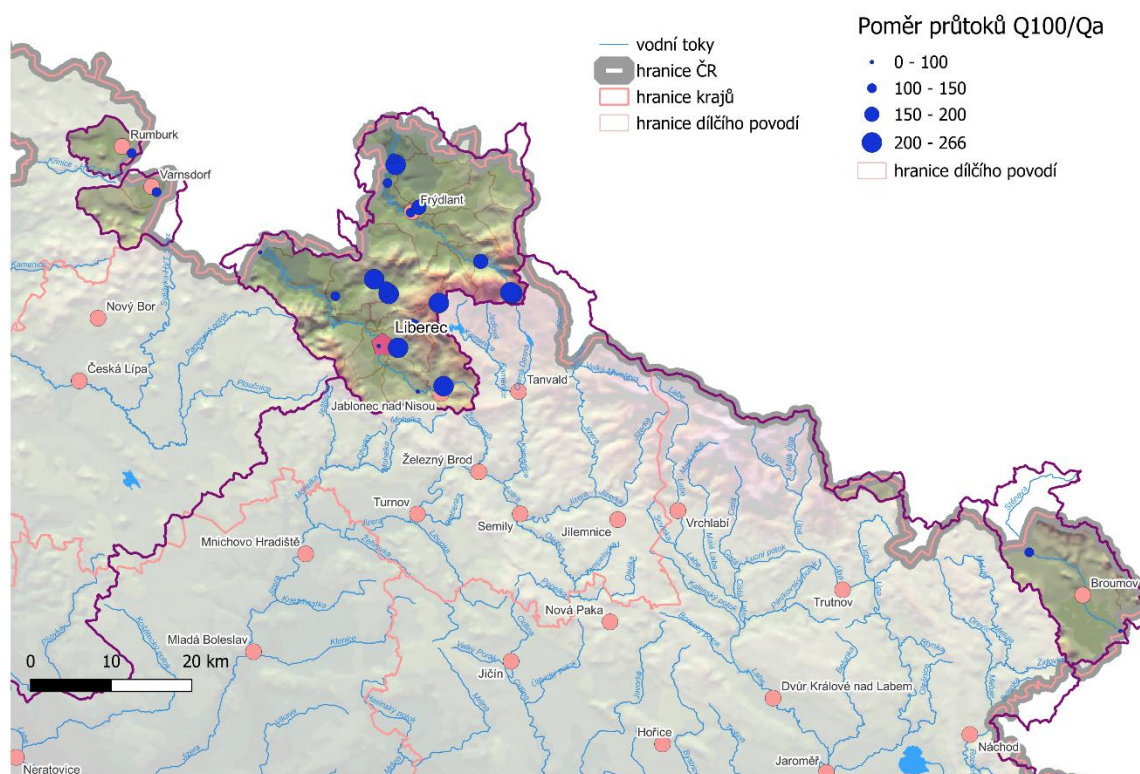
Výsledné průtoky ve vodních tocích jsou ovlivněny především následujícími činiteli:

- fyzicko-geografické, tj. velikost a tvar povodí, spádové poměry, hustota říční sítě a její uspořádání, existence přirozených či umělých vodních nádrží;
- meteorologicko-klimatologické, z nichž rozhodující význam má výskyt atmosférických srážek, jejich množství, plošné a časové rozdělení, s nimiž souvisí i retenční schopnost území, která se v průběhu bezesrážkových období a jednotlivých dešťových epizod mění; značnou roli kromě vývoje teplot a jím podmíněného výparu má také rozsah a růstová fáze vegetačního pokryvu půdy a urbanizace;
- působení člověka a jeho zásahy do půdních a vegetačních poměrů a morfologie vodních toků.

Souhrnné působení všech těchto činitelů dává každému vodnímu toku vlastní hydrologický charakter, jehož nejvýznamnějším znakem je rozdělení vodnosti v čase, které do určité míry kopíruje průběh srážkové činnosti.

Při porovnatelné velikosti povodí jsou větší hodnoty poměru Q_{100}/Q_a u povodí, kde je větší nebezpečí náhlých povodní např. vlivem orografického zesílení srážek při déletrvajících deštích nebo vlivem nepříznivé morfologie terénu při přívalových lokálních srážkách. U povodí s větším poměrem Q_{100}/Q_a se běžně sledované průtoky v toku při extrémních situacích vícenásobně zvyšují.

Hodnoty N-letých průtoků a poměru Q_{100}/Q_a ve vodoměrných stanicích hlásných profilů podle podkladů ČHMÚ, Povodí Labe, státní podnik jsou znázorněny na Obr. I.1.5.

Obr. I.1-5 - Poměr průtoků Q_{100}/Q_a Tabulka I.1.4 – Hodnoty přirozených N-letých průtoků a poměru Q_{100}/Q_a pro vybrané vodoměrné stanice

ID vodního útvaru	Stanice	Číslo stanice	Název vodního toku	N-leté průtoky [m³/s]							Q_a	Q_{100}/Q_a
				1	2	5	10	20	50	100		
LNO_0010	Meziměstí	304500	Stěna	10,5	17,0	28,0	38,3	50,3	68,8	85,1	0,725	117,4
LNO_0010	Otovice	306000	Stěna	21,4	33,6	54,0	72,7	94,1	127,0	155,0	1,910	81,2
LNO_0060	Mšeno	-	Mšenský potok	2,2	3,7	6,3	8,9	12,0	16,8	21,0	0,092	228,3
LNO_0070	Proseč nad Nisou	314000	Lužická Nisa	10,0	16,6	28,3	39,4	52,6	73,5	92,0	0,957	96,1
LNO_0090	Harcov přítok	-	Harcovský potok	4,0	7,3	13,6	20,2	28,4	42,2	55,1	0,206	267,5
LNO_0100	Liberec	316000	Lužická Nisa	16,3	27,0	46,0	64,2	85,7	120,0	150,0	1,870	80,2
LNO_0110	Uhlířská	316500	Černá Nisa	1,6	2,5	4,0	5,4	7,2	10,0	12,5	0,053	237,6
LNO_0110	Rudolfov	-	Černá Nisa	4,6	7,5	12,9	18,0	24,0	33,3	41,9	0,274	152,9
LNO_0140	Chrastava	319000	Jeřice	13,8	22,3	39,0	56,1	77,6	114,0	147,0	1,090	134,9
LNO_0140	Fojtka	-	Fojtka	3,0	4,8	8,4	12,1	16,7	24,5	31,6	0,135	234,1
LNO_0140	Mlýnice	-	Albrechtický potok	1,8	3,2	6,1	8,8	12,6	18,7	24,3	0,098	248,0
LNO_0140	Mníšek	-	Jeřice	7,8	12,6	21,9	31,6	43,6	63,9	82,6	0,500	165,2
LNO_0150	Hrádek nad Nisou	320000	Lužická Nisa	33,1	56,5	99,3	141,0	192,0	273,0	346,0	5,230	66,2
LNO_0170	Rumburk	320800	Mandava	10,9	15,3	24,4	32,3	41,4	55,6	68,0	0,474	143,5



ID vodního útvaru	Stanice	Číslo stanice	Název vodního toku	N-leté průtoky [m³/s]							Q _a	Q ₁₀₀ /Q _a
				1	2	5	10	20	50	100		
LNO_0180	Varnsdorf	321000	Mandava	15,7	22,1	35,1	46,5	59,7	80,1	98,0	0,956	102,5
LNO_0210	Smědava II	321610	Smědá	6,9	11,0	17,0	22,5	28,0	37,0	45,0	0,169	266,3
LNO_0210	Smědava I	321620	Bílá Smědá	5,9	9,5	14,0	19,5	24,0	32,0	39,0	0,152	256,6
LNO_0210	Bílý Potok	322000	Smědá	20,8	33,2	54,4	74,0	96,7	132,0	162,0	0,944	171,6
LNO_0260	Frýdlant-Fugnerova	323100	Řasnice	6,0	10,0	16,9	23,5	31,3	43,6	54,5	0,311	175,2
LNO_0260	Frýdlant - Řasnice	-	Řasnice	6,0	10,0	16,9	23,5	31,3	43,6	54,5	0,311	175,2
LNO_0270	Předlance	325000	Bulovský potok	6,1	10,7	19,3	27,8	38,3	55,3	71,0	0,351	202,3
LNO_0280	Frýdlant	323000	Smědá	48,5	76,5	124,0	167,0	216,0	292,0	357,0	2,700	132,2
LNO_0280	Višňová	324000	Smědá	58,3	91,9	149,0	200,0	260,0	351,0	430,0	3,370	127,6
LNO_0280	Předlance	326000	Smědá	65,7	104,0	168,0	227,0	294,0	398,0	488,0	3,700	131,9

I.1.5 Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod a nedostatečnou mírou akumulace

Urychleným odtokem srážkových vod se pro účely tohoto vymezení rozumí kombinace častých a náhlých výskytů povodní. Podkladem pro vymezení byla analýza odtokových poměrů, rizikového využití území a sklonitostních poměrů pro povodí Lužické Nisy a přítoků Odry v Čechách. Jako základní zpracovávaná jednotka bylo určeno katastrální území.

Prvním kritériem se stalo nalezení povodí s největšími stoletými specifickými průtoky. Protože specifické průtoky obecně klesají s rostoucí plochou povodí (tak, jak postupně dochází k přibírání méně vodných nížinných přítoků, zasakování do spodních vod, výparu a transformaci povodní v inundačních územích) byla sestavena závislost stoletých specifických průtoků na ploše povodí podle mocninné funkce. Poté byla vybrána povodí, jejichž charakteristické stanice měly největší rozdíl skutečných a předpokládaných hodnot stoletých specifických průtoků. Pro extrémní průtoky byly jako oblasti s urychleným odtokem vymezeny horní části povodí Smědé. Tato povodí byla vymezena nad dílčími plochami povodí IV. řádu a následně převedena na ekvivalent katastrálních území (pokud leží v daném povodí alespoň 25 % nebo alespoň 1 km² jeho plochy). Vymezená povodí dobře korespondují s jádrovými oblastmi vzniku povodní, např. z roku 1897 (Smědá).

Druhým kritériem bylo stanovení vymezení území, která jsou při přívalových deštích nejvíce ohrožena náhlým vzestupem hladin vodních toků. Jedná se o nebezpečnou kombinaci orné půdy a vysoké sklonitosti s velkým zastoupením zpevněných a odkanalizovaných ploch. Byla proto vybrána katastrální území s ornou půdou se sklonitostí nad 4° na více než 30 % plochy nebo na více než 120 ha a katastrální území s urbánním využitím na více než 50 % plochy (za urbánní využití území bylo považováno urbanizované území třídy 1 CORINE bez podtřídy 1.4.1 městské zelené plochy).

Třetím kritériem pak byla hodnocena samotná vysoká sklonitost území, kdy byla vybrána katastrální území se sklonitostí nad 4°. I když území podle druhého a třetího kritéria nebyla odtokově podchycena, lze u nich očekávat zvláště při přívalových deštích náhlé vzestupy hladin vodních toků. Přívalové deště lze přitom s určitou pravděpodobností očekávat na kterémkoliv místě na území ČR.

Kategorie předběžného vymezení:

- oblasti s největšími specifickými odtoky q_{100} ($l \cdot s^{-1} \cdot km^{-2}$),
- katastrální území s ornou půdou se sklonitostí nad 4° na více než 30 % plochy nebo na více než 120 ha,
- katastrální území s urbánním využitím na více než 50 % plochy,
- katastrální území se sklonitostí nad 4°,
- ostatní.

Kategorie konečného vymezení:



V kategoriích předběžného vymezení se některá vymezení překrývají, proto byly následně určeny tyto kategorie ohrožení katastrálních území urychleným odtokem:

- 5) nejvyšší – území v kategorii A a zároveň B, C nebo D,
- 4) vysoké – území jen v kategorii A nebo zároveň ve dvou z kategorií B, C nebo D,
- 3) střední – území jen v kategorii B nebo C,
- 2) mírné – území jen v kategorii D,
- 1) nízké – ostatní.

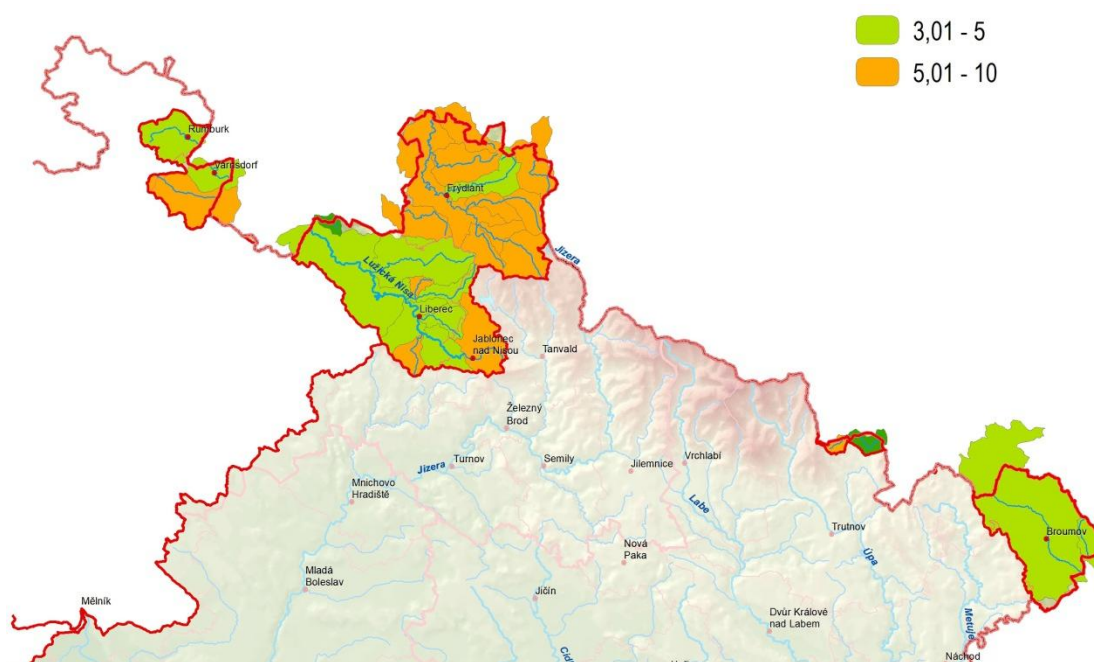
Převedení na vodní útvary:

Pro převedení kategorizace na vodní útvary bylo konečné vymezení v katastrech převedeno do gridu a spočítány průměry ve vodních útvarech. Vzhledem k větším rozlohám vodních útvarů v porovnání s katastry byly (empiricky a vizuálně) sníženy hranice pro jednotlivé kategorie: 5 ($> 4,5$), 4 ($2,75 - 4,5$), 3 ($1,76 - 2,75$), 2 ($1,11 - 1,75$) a 1 ($1 - 1,10$).

Kategorizace postihuje ohrožení urychleným odtokem na základě analýzy odtokových poměrů, rizikového využití území a sklonitostních poměrů. Ohrožení je přitom přenášeno dále po hydrografické síti, popř. po svazích. Podrobnost zpracování odpovídá přehledu pro dílčí povodí, dále může být základem pro podrobnější šetření s použitím přesnějších podkladů.

Pro výpočet míry akumulace a retence vody v dílčích povodích byl sestaven seznam vodních nádrží v oblasti povodí Lužické Nisy a přítoků Odry. Míra akumulace v dílčích povodích byla potom vypočtena jako poměr součtu celkových (ovladatelných) objemů vodních nádrží a plochy dílčího povodí, míra retence jako poměr retenčních objemů vodních nádrží a plochy dílčího povodí.

Pro posouzení oblastí s nedostatečnou mírou akumulace byl použit ještě druhý ukazatel: poměr průtoků Q_a/Q_{330} ³ (průměrný průtok ku průtoku dosaženému nebo překročenému v průměru po 330 dní v roce). Tento poměr naznačuje, jak významně zaklesávají průtoky v sušších obdobích oproti průměrným průtokům. Větší hodnoty poměru znamenají větší riziko výskytu období s nedostatkem vody v korytech se souvisejícími vodohospodářskými a ekologickými důsledky.



Obr. I.1-6 - Poměr průtoků Q_a/Q_{330}

Tabulka I.1.5 – Vyhodnocení nedostatečné akumulační schopnosti (tabulka v příloze)

³ Údaje Q_a a Q_{330} se vztahují k závěrovým profilům vodních útvarů a jsou za období 1981–2010.



Mapa I.1.5a – Faktor urychleného odtoku

Mapa I.1.5b – Míra akumulace vody ve vodních nádržích

I.1.6 Vodní eroze a splaveninový režim

Vznik a průběh erozních procesů je ve většině případů vyvolán přívalovými srážkami, které jsou charakterizovány vysokou intenzitou, krátkou dobou trvání a malou zasaženou plochou. Zvláště nebezpečné jsou zejména extrémní přívalové deště s úhrnem srážek nad 20 mm za hodinu. Povrchový odtok vznikající z těchto srážek se rychle kumuluje a má výrazné erozní a transportní charakteristiky. V některých případech může být dominantním erozním faktorem povrchový odtok z tajícího sněhu.

Povrchová vodní eroze má řadu forem a lze ji členit do tří základních typů:

- plošná vodní eroze, která se projevuje smyvem půdy víceméně rovnoměrně na celé ploše;
- rýhová eroze vzniká tehdy, když se povrchový plošný ron začíná soustřeďovat a vytvářet linie, které mají postupně formu rýžek a brázd, ze kterých vznikají pokračujícím soustředěným odtokem hlubší rýhy, které se směrem po svahu postupně prohlubují a mohou přejít ve vyšší stupně – erozi výmolovou, a ta v nebezpečnou, území devastující erozi stržovou;
- mnohotvarou, vznikající kombinací působení dalších faktorů – destrukčních jevů, působením zvěře nebo člověka apod.

Proudová (říční) vodní eroze probíhá ve vodních tocích působením vodního proudu. Je-li rozrušováno pouze dno, mluvíme o erozi dnové, jsou-li rozrušovány břehy, jedná se o erozi břehovou. Dnová eroze je formou podélné eroze, prohlubující podélné osy toku, břehová eroze je formou eroze, probíhající směrem kolmo na osu toku. Nejvýrazněji se projevuje proudová eroze v bystřinách, jež nesou obvykle velké množství splavenin.

Hlavní důsledky vodní eroze můžeme rozdělit do následujících tří skupin:

- Ztráta půdy, která při erozních procesech nejvíce postihuje zemědělství. Tato ztráta je trvalá, protože jen výjimečně se vytěžená zemina vrací zpět na pozemek. Uvolňování a odnos částic půdy se často děje ve velkém měřítku. Mnohdy se při intenzivních srážkách smyje mělká půdní vrstva a obnaží se půdní podklad, což má při dlouhodobém procesu tvorby nové půdy pro zemědělskou i lesní výrobu velmi nepříznivé důsledky.
- Transport a sedimentace půdních částic, které následně zanášejí přirozené i umělé vodní toky (plavební, odvodňovací, závlahové i jiné kanály), vodní nádrže a stavby na tocích. Úroveň dna, a s ní i hladina toku, zvolna stoupá a postupně způsobuje zamokření okolních pozemků. Koryto vyžaduje častější údržbu a čištění.
- Transport chemických látek, jehož negativní dopady se projevují zejména při povodňových situacích. Spolu s jemnými půdními částicemi jsou do toku přinášeny i nebezpečné látky, aplikované při ochraně rostlin nebo hnojení (zejména pesticidy a těžké kovy). Živiny transportované do nádrží (hlavně dusík a fosfor) jsou zdrojem eutrofizace.

Tabulka I.1.6a prezentuje průměrnou plošnou vodní erozi pro každý vodní útvar [$t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$]. Výsledek byl získán na základě Mapy erozní ohroženosti půd v ČR, která byla zpracována s využitím univerzální rovnice ztráty půdy (USLE).⁴ Jedná se o výstup projektu Metody a způsoby predikce povrchového odtoku, erozních a transportních procesů v krajině. Hodnoty ztrát půdy byly vypočítány pro jednotlivé vodní útvary.

Z vyhodnocení je patrné, že plošná vodní eroze je nejvyšší v povodí Oldřichovského potoka od pramene po ústí do toku Lužická Nisa. Průměrná roční ztráta půdy je na tomto povodí vyšší než $1,39 t \cdot ha^{-1}$.

Říční eroze, ať již břehová nebo dnová, je příčinou nestability koryt vodních toků. Ve volné krajině se jedná o přirozený proces, v zastavěných územích je však většinou nežádoucí. To byl v minulosti jeden z hlavních důvodů úprav ovlivňujících

⁴ Zdroj: Erozní smyv a erozní ohrožení na ZPF



morfologii vodních toků. Jako protierozní opatření na vodních tocích je tedy možné označit liniové stabilizační úpravy koryt vodních toků, stabilizace dna pomocí příčných objektů nebo hrazení bystřin a strží. Za protierozní opatření lze také označit lokální stabilizace koryt vodních toků (například stabilizace břehových nátrží).

Úpravy provedené na tocích jsou uvedeny v tabulce I.1.6.b. Data byla čerpána z evidence státního podniku Povodí Labe. V tabulce jsou uvedeny úpravy ve formě opevnění svahu, které zabraňují erozi. Dále je uvedena celková délka vzdutého úseku páteřního toku VÚ. Vzdutí způsobují příčné stavby v korytě a slouží k zachytávání splavenin. K výpočtu délky vzdutí byla využita databáze státního podniku Povodí Labe – objekty v korytě. Délka vzdutí byla spočítána na základě výšky objektu a sklonu koryta toku.

Tabulka I.1.6a – Plošná vodní eroze (tabulka v příloze)

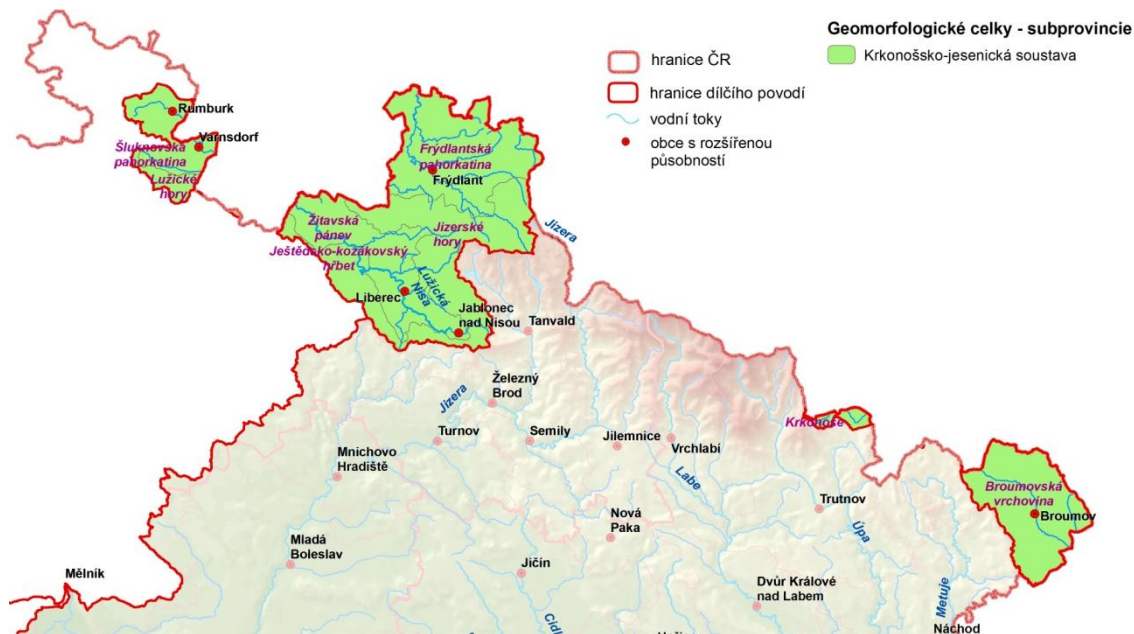
Tabulka I.1.6b – Protierozní úpravy na tocích (tabulka v příloze)

I.1.7 Geomorfologické poměry

Morfologie území významně určuje velikost, tvar a charakter povodí, uspořádání a hustotu říční sítě a charakter koryt vodních toků. Spolu s dalšími faktory, např. se stavem a typem vegetačního pokryvu, ovlivňují geomorfologické poměry celkovou reakci povodí na příčinné srážky a rovněž náchylnost území k erozi.

Z hlediska geomorfologického členění patří celé dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry do Hercynského systému a provincie Česká vysočina. Jedná se tedy o krystalikum. Tvárnost povrchu byla ovlivněna dlouhotrvajícím destrukčním vývojem a předtřetihorními tektonickými procesy, které se projeví na dnešním uspořádání terénu. Celé dílčí povodí spadá do Krkonošsko-jesenické subprovincie, která se dále dělí do 4 oblastí. Dvě z těchto oblastí tvoří průnik s dílčím povodím Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry. Na severozápadě je to oblast Krkonošská, ve východní části potom oblast Orlická.

Nejvýraznějším pohořím v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry jsou Jizerské hory s nejvyšším vrcholem Smrk, ležícím v nadmořské výšce 1 124 m n. m.



Obr. I.1-7 - Geomorfologické poměry

I.1.8 Geologické poměry

Geologické podmínky jsou považovány za základní ukazatel popisující povodí, které přímo či nepřímo ovlivňuje řadu jeho charakteristik. Mají vliv na intenzitu zvětvávání, ovlivňují tvar říční sítě, materiál dna či chemické složení vody.

Geologický podklad dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry tvoří Český masiv, který zformovalo hercynské vrásnění před 380–300 miliony let. Vrásnění stmelilo šest horninových oblastí prekambriického a paleozoického stáří s rozdílným geologickým vývojem do jednoho stabilního pevninského bloku.

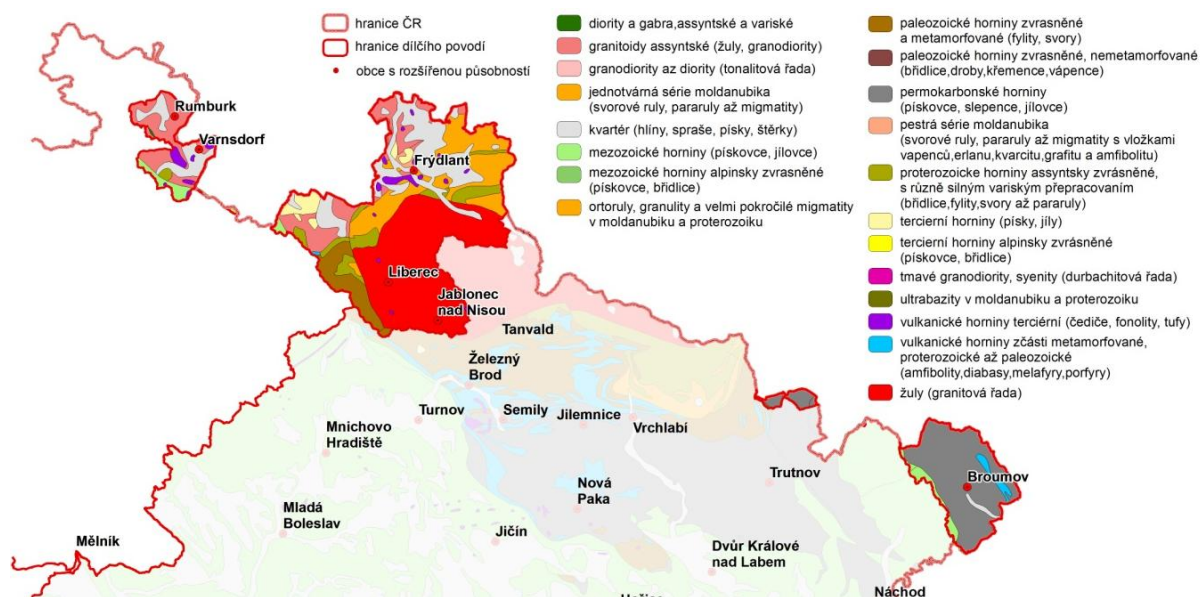


Do dílčího povodí zasahuje lugikum, jedna z několika předvariských oblastí masivu. Lugikum tvoří různorodé metamorfované (přeměněné) horniny a vyvěřelé horniny ve formě plutonů v Lužických horách.

Hluboké mezihorské deprese vzniklé při variském vrásnění jsou vyplněny permokarbonskými sedimenty v mocnostech přesahujících mnoho set metrů. Deprese tvoří v dílčím povodí pánve vnitrosudetskou (Broumovský výběžek a okolí Žacléře) a Žitavskou. V karbonských sedimentech se nachází ložiska černého uhlí (Žacléř).

Třetihorní horniny zasahují do dílčího povodí jen okrajově. Na severu to je Žitavská pánev, jejíž větší část je v Německu a Polsku. Těžba třetihorního uhlí v žitavské pánvi v Čechách (Hrádek nad Nisou) i Německu byla ukončena. Hluboký jámový důl Turow v Polsku je stále aktivní a negativně ovlivňuje široké okolí.

Sedimenty nejmladšího období čtvrtohor odpovídají silně rozkolísanému klimatu. Střídání chladných dob ledových a teplejších dob meziledových vyvolalo střídání období říční eroze a období sedimentace říčních štěrků, vátých písků a spraší. Ve Frýdlantském výběžku dokládají zbytky ledovcovo-říčních sedimentů přítomnost kontinentálního ledovce. Ve čtvrtohorních sedimentech jsou těžena ložiska cihlářských surovin, stavebních hmot a hlavně štěrkopísků.



Obr. I.1-8 - Geologické poměry

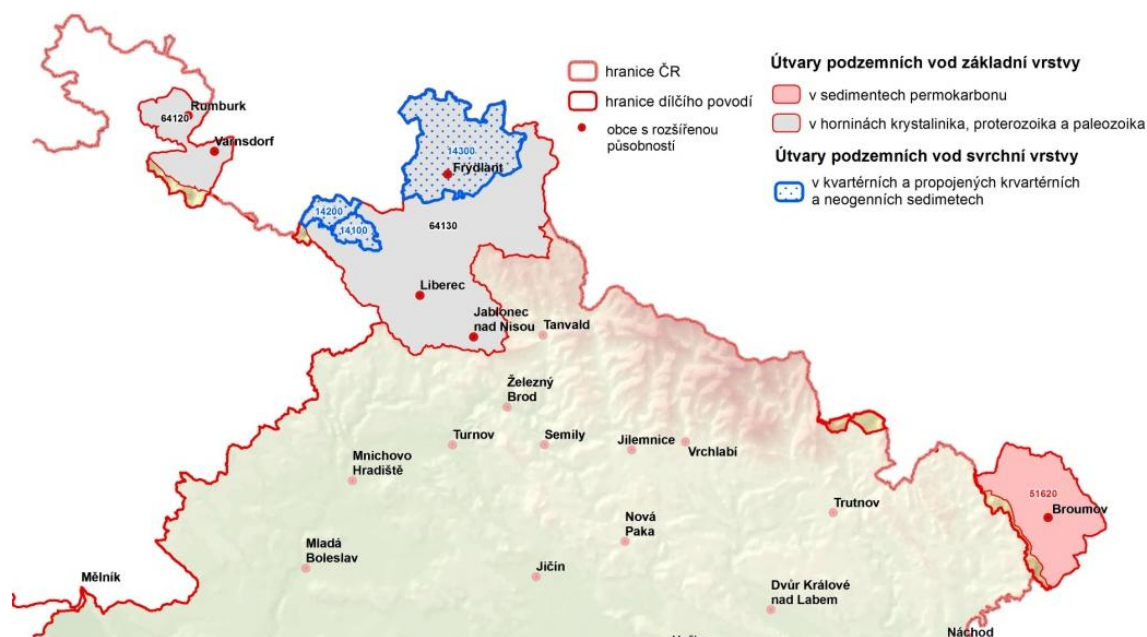
I.1.9 Hydrogeologické poměry

Druhy hornin, jejich propustnost nebo uspořádání jednotlivých vrstev ovlivňují výskyt, pohyb, chemické a fyzikální vlastnosti podzemní vody. Hydrogeologické poměry ovlivňují proces odtoku vody z povodí. Údaje o horninových vrstvách a kolektorech se využívají např. k posouzení zdrojů vhodných pro odběry, v hodnocení zranitelnosti podzemních vod, např. vnosem znečištění z území, z infiltrace srážek nebo jiných způsobů dotace podzemních vod. Základními jednotkami pro bilancování množství podzemních vod (v ČR využívané již po desetiletí) jsou hydrogeologické rajony (HGR), podle kterých byly vymezovány útvary podzemních vod.

Vzájemné překrývání rajonů vyvolalo nutnost jejich uspořádání do tří vrstev – hlavní, svrchní a bazální křídové. V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se nacházejí pouze vrstvy svrchní a základní. Dvě oblasti krystalinika horských oblastí a jedna východní část Dolnoslezské pánve spadají do základní vrstvy. Svrchní vrstvy hydrogeologických rajonů potom tvoří kvartérní sedimenty. Rozmístění útvarů podzemních vod je uvedeno na obrázku I.1.9.

Čtvrtohorní rajony ledovcovo-říčních sedimentů v povodí Lužické Nisy mají průlinové kolektory podzemních vod často v hydraulické spojitosti s povrchovými toky. Vzhledem k výborné průtočnosti mají tyto kolektory značný význam pro vodárenské zásobování.

Krystalinikum neobsahuje kolektory, jedinou propustnou vrstvou je připovrchová zóna periglaciálního rozvolnění puklin spojená s pokryvnými útvary. Dosahuje hloubky až několika desítek metrů. Podzemní odtok v krystaliniku horských masivů s výškou nad 700 m n. m. je velmi vysoký ($> 10 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$), díky vyšším srážkovým úhrnům. Oběh podzemní vody sleduje morfologii povrchu terénu, podzemní voda proudí shodně s povrchovým odtokem.



Obr. I.1-9 - Hydrogeologické poměry

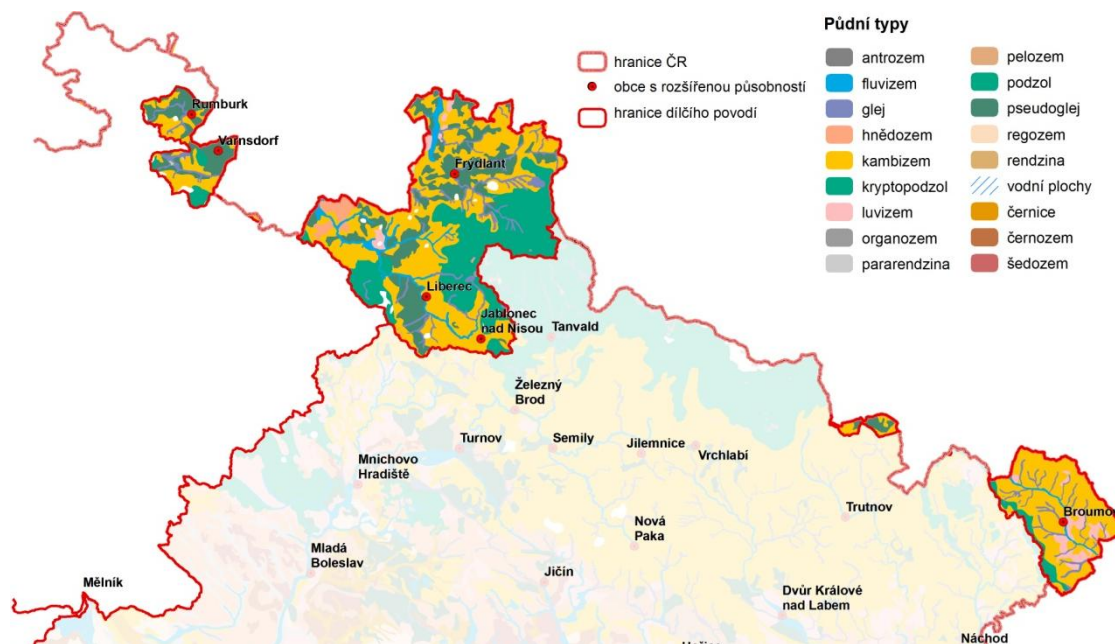
I.1.10 Pedologické poměry

Půdy plní řadu ekologických funkcí. Na hydrosféru působí jako filtrační a transformační systém v procesu obnovy podzemních vod, ovlivňují povrchový odtok při srážkách a růst vegetace. Půdní vlastnosti, svažitost terénu a zemědělství jsou zásadními faktory pro specifikaci plošného znečištění. Rozmanitost půd je dána povahou geologické stavby, reliéfem, klimatickými podmínkami, vegetací a činností člověka.

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry zaujímají většinu území tři typy půd, kambizemě (43,6 %), pseudogleje (17,8 %) a kryptopodzoly (17,1 %). Ve zbývajících 20 % území se dále vyskytují podzoly, fluvizemě, luvizemě a další. Přehled půdních poměrů (typů) v dílčím povodí LNO je patrný z Obr. I.1.10.

Kambizemě jsou hnědé lesní půdy, které zaujímají velkou část povodí Stěnavy a hojně jsou zastoupeny i v povodí Lužické Nisy. Z pohledu zrnitosti se nejčastěji jedná o hlinité, převážně středně hluboké půdy a v jejich vlastnostech se odráží vliv půdotvorného substrátu, nadmořské výšky a dřevinné vegetace.

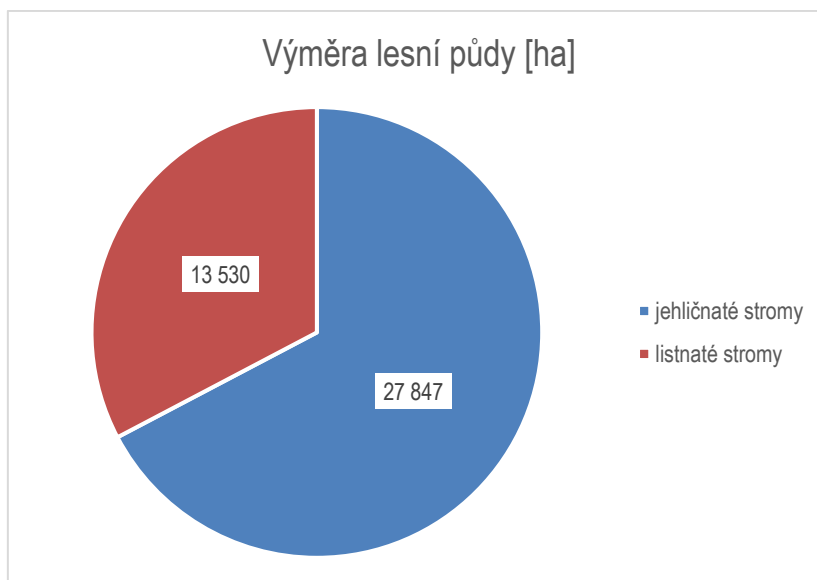
Velkou měrou jsou v dílčím povodí LNO zastoupeny také pseudogleje a kryptopodzoly. Pseudogleje se vyvinuly zejména na uloženinách s vyšším obsahem jílu a tvoří typ méně úrodných půd. Kryptopodzoly patří mezi hnědé podzolované půdy vyskytující se zejména v horských oblastech.



Obr. I.1-10 - Půdní poměry

I.1.11 Lesní poměry a lesní hospodářství

Vegetační kryt, především pak lesy, značně ovlivňuje hydrologické poměry území. Význam lesních porostů při jejich vhodné druhové skladbě a stavu spočívá v plnění hydrické a půdoochranné funkce. Důležité je zadržování vody v krajině a celkové vyrovnaní odtoku během roku. To je potřebné zejména pro zachování alespoň minimálních průtoků v období nedostatku srážek. V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry je zalesněno přes 40 % plochy území, což je více než činí celostátní průměr (37,1 %) a patří k nejvyšším v ČR. Souvislé komplexy lesů se nacházejí převážně v horských a podhorských polohách.



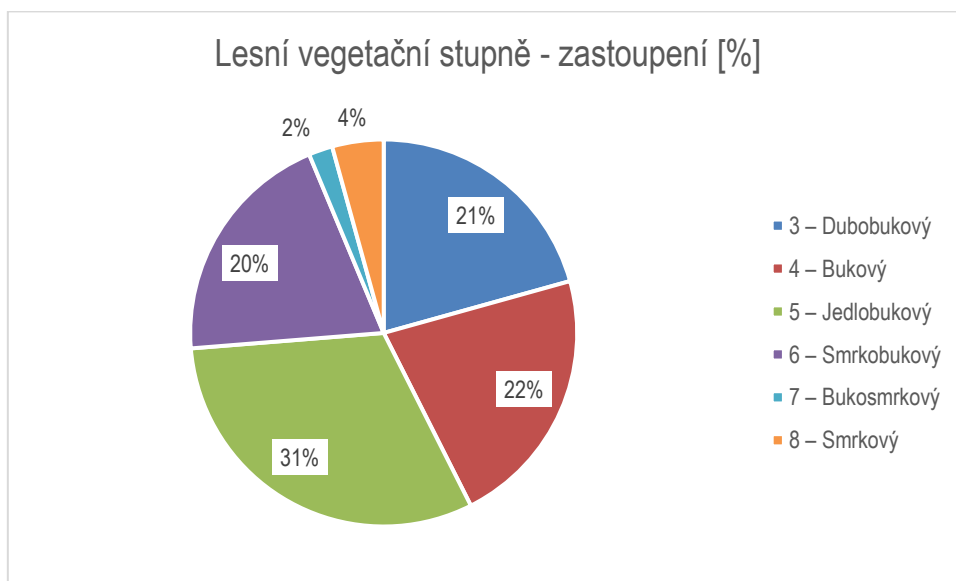
Graf I.1-1 - Výměra lesní půdy

Dle typologického systému a podkladu Národního lesnického institutu ⁵ má v zájmovém území největší zastoupení pět lesních vegetačních stupňů od dubového až po smrkový, viz. graf I.1.11-2. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** Převažuje 5. LVS (jedlobukový) s 31 %, následuje 4. LVS (bukový) s téměř 22 % a 3. LVS (dubobukový) s 21,4 %. Zastoupení

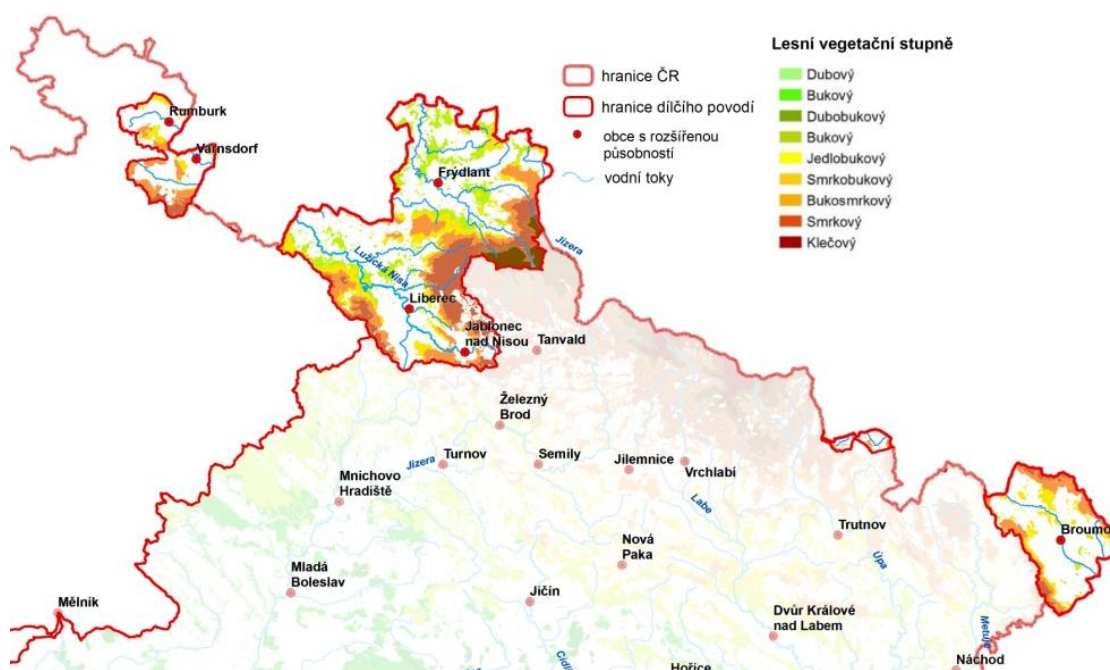
⁵ Národní lesnický institut. Lesní poměry dílčího povodí.



jehličnatých porostů vůči listnatým je v poměru 67,3 % ku 32,7 %. Převládá smrk s majoritním podílem nad 56 %, u listnáčů má největší zastoupení buk s 19 % a bříza s 4 %.



Graf I.1-2 - Lesní vegetační stupně



Obr. I.1-11 - Lesní vegetační stupně (zdroj ÚHÚL)

Značné rozdíly mezi přirozenou a současnou druhovou skladbou ohrožují plnění funkcí lesa. Vzhledem k nízkému stupni přirozenosti je 25,7 % plochy lesních porostů poškozeno zvěří (okus, ohryz a loupání), lesy jsou ohrožovány imisemi a klimatickými jevy. Na zájmovém území je dominantní kyselá ekologická řada s 52,6 %, následuje živná řada s necelými 23 %.

Rozložení věkových stupňů je nevyrovnané v neprospěch 7. a 8. věkového stupně, které jsou pod normálním rozložením. Vysoké je zastoupení 4. a 6. věkového stupně. 82 % plochy lesů v povodí je zařazeno do pásem ohrožení C a D, kam se řadí lesní pozemky s porosty s nižším a středním imisním zatížením. Téměř 15 % porostů je zařazeno do pásma ohrožení B s vyšší imisní zátěží a přes 3 % je v pásmu ohrožení A s nejvyšším imisním zatížením.



I.1.12 Demografické a socioekonomické informace

Sídelní struktura podává obecnou informaci o rozmístění a velikosti možných bodových zdrojů znečištění a problematice řešení jejich čištění, zejména z pohledu obtížněji řešitelné rozdrobené sídelní struktury s malými obcemi.

Údaje o obcích a obyvatelstvu byly čerpány z podkladů Českého statistického úřadu.⁶ Z těchto údajů k roku 2023 vyplývá, že v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry žije celkem 251 768 obyvatel, z toho více než 40 % ve statutárním městě Liberec. Další významný podíl žije ve městech Jablonec nad Nisou (45 830 obyv.), Rumburk (10 937 obyv.) a Varnsdorf (14 837 obyv.). Drtivá většina obyvatel v dílčím povodí LNO (88 %) žije v obcích, které mají více než 2 000 obyvatel. To je důležité z hlediska čištění odpadních komunálních vod, neboť u obcí nad 2 000 ekvivalentních obyvatel existuje povinnost tyto vody čistit. Znamená to, že v dílčím povodí LNO by mělo být komunální znečištění z velké části eliminováno.

V dílčím povodí se nachází celkem 55 obcí a měst. Ve 13 obcích a městech žije 221 934 obyvatel, zbylý počet, tj. 29 834 žije ve 42 obcích, ve kterých je počet obyvatel nižší než 2000. Přehled osídlení je přehledně zpracován v tabulce I.1.12a.

Tabulka I.1.12a – Přehled osídlení obcí k roku 2023

Velikostní skupiny obcí	<500 obyvatel	500–1000 obyvatel	1–2 tis. obyvatel	2–5 tis. obyvatel	5–10 tis. obyvatel	10–50 tis. obyvatel	> 50 tis. obyvatel	Počet obcí celkem
Počet obcí	18	15	9	5	4	3	1	55
Počet obyvatel	6 337	10 940	12 557	14 109	28 832	71 604	107 389	251 768
Počet obyvatel [%]	2,52	4,35	4,99	5,60	11,45	28,44	42,65	100,00

Průměrná hustota zalidnění v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry činí 248,80 obyvatel·km⁻². Nej hustěji jsou osídleny oblasti na Liberecku a Jablonecku, naopak nejmenší hustota zalidnění je v příhraničních oblastech na Broumovsku, Frýdlantsku a Trutnovsku. Přehled hustoty zalidnění dle ORP je uveden v tabulce I.1.12b. Hodnoty jsou vztaheny pouze na ty části ORP, které spadají do dílčího povodí LNO.

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry vykazují všechny kraje migrační přírůstek. Záporné saldo vnitřní migrace obrací do kladných čísel saldo migrace zahraniční. Největší počet obyvatel směřuje z krajů dílčího povodí LNO do hlavního města Prahy.

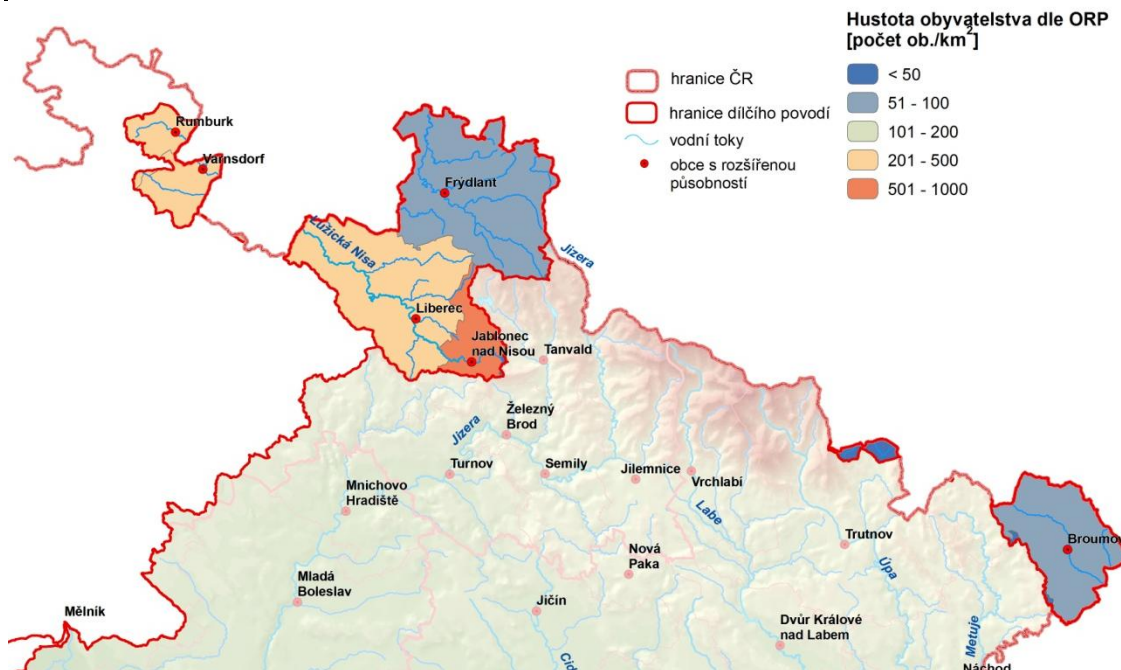
Tabulka I.1.12b – Hustota zalidnění podle ORP k roku 2023

Název ORP	Kraj	Počet obyvatel k roku 2023							Plocha [km ²]	Hustota zalidnění [počet ob./km ²]
		<0,5 tis.	0,5–1 tis.	1–2 tis.	2–5 tis.	5–10 tis.	10–50 tis.	>50 tis.		
Broumov	KH	2 877	1 103	1 370	2 335	7 207	0	0	184,84	80,57
Frýdlant	LB	2 441	4 059	0	9 385	7 427	0	0	336,85	69,21
Jablonec nad Nisou	LB	407	880	3 441	0	0	45 830	0	67,92	744,38
Liberec	LB	418	2 744	5 349	2 389	14 198	0	107 389	299,41	442,49
Náchod	KH	52	0	0	0	0	0	0	3,64	14,29
Nový Bor	LB	20	0	0	0	0	0	0	0,18	111,11
Rumburk	US	0	0	1 218	0	0	10 937	0	45,45	267,44
Tanvald	LB	0	0	0	0	0	0	0	1,32	0
Trutnov	KH	194	0	0	0	0	0	0	14,94	12,99

⁶ Český statistický úřad. Počet obyvatel v obcích



Název ORP	Kraj	Počet obyvatel k roku 2023							Plocha [km ²]	Hustota zalidnění [počet ob./km ²]
		<0,5 tis.	0,5–1 tis.	1–2 tis.	2–5 tis.	5–10 tis.	10–50 tis.	>50 tis.		
Varnsdorf	US	0	2 154	1 179	0	0	14 837	0	62,52	290,63
Železný Brod	LB	0	0	0	0	0	0	0	0,24	0



Obr. I.1-12 - Přehled hustoty zalidnění dle ORP k roku 2023

I.1.13 Hospodářské poměry

Údaje z hospodářských poměrů indikují možný vliv na kvalitu vod a na režim podzemních i povrchových vod, způsobený těžbou, dopravní infrastrukturou i odběrem a vypouštěním odpadních vod z průmyslu.

I.1.13.1 Průmysl

Průmyslová výroba je v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry soustředěna kolem větších měst jako je Liberec, Jablonec nad Nisou, Broumov, Varnsdorf a další. Jedná se zejména o průmysl sklářský a textilní, který však v posledních několika letech prošel výraznou proměnou. Dále je to průmysl strojírenský, těžební, chemický a potravinářský.

Sklářský průmysl má v této oblasti dlouhou tradici. V roce 2008 prošel výraznou změnou, zkrachovala společnost Bohemia Crystalex Trading, a.s. v Liberci, která sdružovala nejvýznamnější české výrobce užitkového skla. V současné době vznikají nové firmy, navazující na tradici zaniklých podniků, jako jsou Crystalex CZ, s.r.o. (dříve Crystalex, a.s.), Crystal Bohemia, a.s. (dříve Sklářny Bohemia, a.s.) a další. Významným zaměstnavatelem v tomto oboru je také Preciosa, a.s.

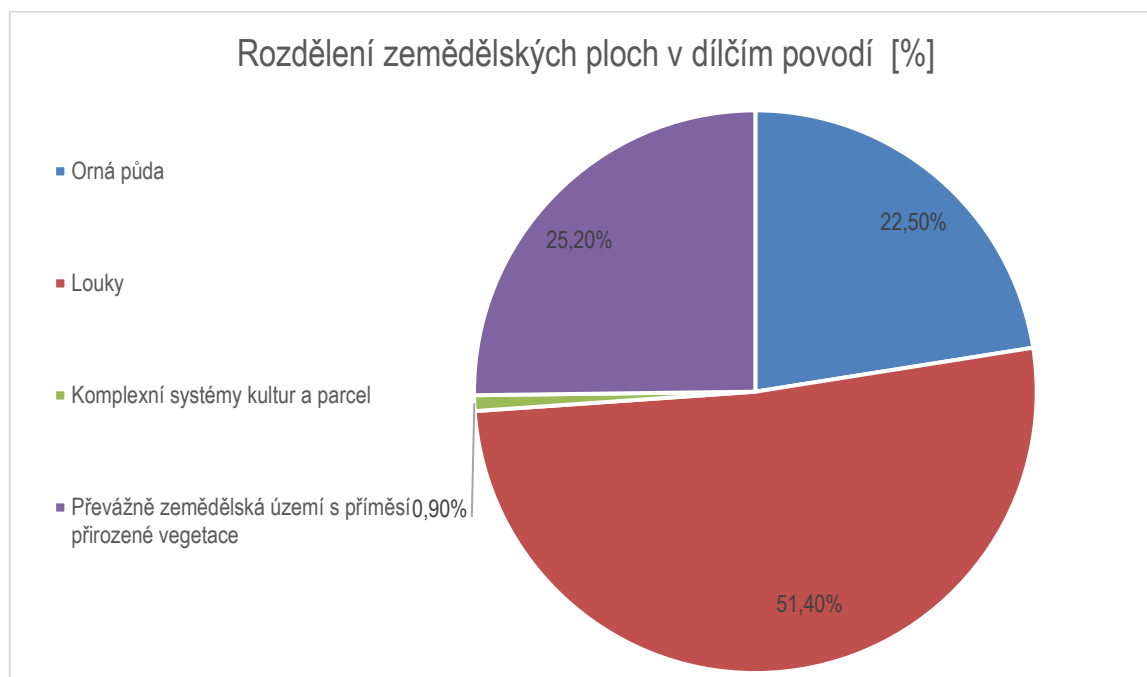
Mezi další významné podniky v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry můžeme zařadit Denso Manufacturing Czech s.r.o., který se specializuje na výrobu chladicích jednotek a jejich částí pro automobily, GPÚ, s.r.o., Chrástava zabývající se galvanickým zinkováním, HOBRA – Školník s.r.o. vyrábějící filtrační desky a izolační materiály nebo TOS VARNSDORF, a.s., výrobce obráběcích strojů.

I.1.13.2 Zemědělství

Zemědělská půda zaujímá v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry přibližně 47,8 % celkové plochy území, z čehož téměř polovinu tvoří trvalé travní porosty (louky a pastviny) a jen asi čtvrtinu z této rozlohy tvoří orná půda. To je způsobeno zejména charakterem území, ve kterém převládají horské a podhorské oblasti. Živočišná výroba je zde proto



poměrově více zastoupena než v jiných dílčích povodích ČR. Převažuje zde chov skotu, prasat, ovcí a drůbeže. Nejčastěji pěstované plodiny jsou obilniny (pšenice, ječmen), brambory, len a řepka olejná.



Graf I.1-3 - Rozdělení zemědělských ploch v dílčím povodí (CORINE, 2018)

I.1.13.3 Dopravní infrastruktura

Celková délka silniční sítě v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry je 682 km, z čehož 6,5 % tvoří rychlostní silnice R35 a I/14, 15,3 % potom tvoří silnice I. třídy (104,3 km), 18,4 % silnice II. třídy. Zbytek, přibližně 60 %, tvoří silnice nižších tříd. Hustota silniční sítě je v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry 0,61 km·km⁻². Největší hustota je potom v okolí velkých měst, jako jsou Liberec a Jablonec nad Nisou.

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry je celková délka železniční sítě 201 km (ZABAGED, 2024). Nejvýznamnějším železničním uzlem je stanice v Liberci, která spojuje další významnější stanice v tomto dílčím povodí. V území se nachází dvě letiště, a to v Liberci a Broumově.⁷

I.1.13.4 Energetika

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se nachází 2 solární elektrárny a 6 soustav větrných elektráren s instalovaným výkonem větším než 1 MW. Největším výkonem disponuje farma sedmi větrných elektráren v Andělcce severně od Frýdlantu při hranicích s Polskem.

Tabulka I.1.13 – Přehled elektráren v dílčím povodí (s výkonem > 1 MW)

Druh elektrárny	Místo	Výkon [MW]	Provozovatel
Větrná	Andělka	12,3	soukromý
Solární	Varnsdorf	3,9	soukromý
Větrná	Lysý vrch u Albrechtic	3,1	soukromý
Větrná	Mníšek	2,0	soukromý
Větrná	Horní Řasnice	1,8	soukromý
Solární	Varnsdorf	1,5	soukromý

⁷ ZABAGED 2024



Druh elektrárny	Místo	Výkon [MW]	Provozovatel
Větrná	Jindřichovice pod Smrkem	1,2	soukromý

I.1.14 Využití ploch v dílčím povodí

Informace o využívání ploch v dílčím povodí vypovídají o změněném rázu krajiny způsobeném lidskou činností, což indikuje vliv na odtokové poměry i jakost vod (např. znečišťování povrchových vod z plošných zdrojů znečištění). Velká část dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se nachází v horských a podhorských oblastech, čemuž také odpovídá využití území. Největší měrou jsou zde zastoupeny lesní a polopřírodní vegetace, čtvrtinu území tvoří trvalé travní porosty a jen asi 10,7 % tvoří orná půda, což je výrazně pod celorepublikovým průměrem. Významnou část území, cca 9,8 %, zaujímají plochy uměle přetvořené lidskou činností. Přehled využití území v tomto dílčím povodí je zpracován v tabulce I.1.14. Zdrojem dat byla databáze krajinného pokryvu Evropy CORINE Land Cover 2018.

Tabulka I.1.14 – Přehled využití území

Třída dle CORINE	Název	Výměra [km ²]	Výměra [%]
100	Uměle přetvořené povrchy (měst. zástavba, průmysl. a obchodní zóny, doprava, městská zeleň a sportovní plochy)	99,35	9,8
130	Doly, sklárny, staveniště	0,92	0,1
210	Orná půda	109,24	10,7
221	Vinice	0,00	0,0
222	Sady, chmelnice, zahradní plantáže	0,00	0,0
230	Travní porosty	250,12	24,6
240	Smišené zemědělské oblasti	126,87	12,5
300	Lesy a polopřírodní vegetace	429,79	42,2
512	Vodní plochy	1,01	0,1
Celkem		1 017,30	100,0

I.2 Vodohospodářské charakteristiky

I.2.1 Povrchové vody

Povrchové vody jsou vody přirozeně se vyskytující na zemském povrchu, zejména vody ve vodních tocích, včetně vod ve vodních tocích uměle vzdutých pomocí jezů, přehrad a vod v rybnících, vody odtékající po zemském povrchu vzniklé z dešťových srážek. Povrchovými vodami jsou i vody, které přechodně protékají zakrytými úseky, tunely nebo v nadzemních vedeních. K povrchovým vodám patří i vody vyskytující se v jezerech a dále například i vody v odstavených ramenech vodních toků.

I.2.1.1 Vymezení útvarů povrchových vod

Útvar povrchových vod je hydrologická jednotka vymezená za účelem vodohospodářského plánování. V pravém (užším) slova smyslu je vodním útvarem vodní tok, úsek vodního toku nebo vodní nádrž. V širším slova smyslu je vodním útvarem subpovodí výše zmíněného vodního toku nebo nádrže. Vodní útvary byly vymezeny tak, aby bylo možno monitorovat a hodnotit jejich stav. Za tímto účelem existují reprezentativní profily, které leží většinou v uzavěrových profilech povodí vodních útvarů. Na úrovni vodních útvarů probíhá uskutečňování programů opatření podle § 26 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (dále „vodní zákon“), ve znění pozdějších předpisů [L1]. Útvarem povrchových vod může být kategorie řeka nebo kategorie jezero. Vyhláška č. 49/2011 Sb., o vymezení útvarů povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [L15], definuje kategorie vodních útvarů následovně:



- Vodním útvarem kategorie řeka jsou povrchové vody tekoucí v převážné části po zemském povrchu. Výjimečně může téci v části toku pod povrchem. Může se jednat o přirozené nebo umělé (kanály, náhony) vodní toky.
- Vodním útvarem kategorie jezero jsou stojaté povrchové vody, například přirozené jezero, vodní nádrž na toku, rybník či umělé jezero.

Ve IV. plánovacím období je v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry vymezeno celkem 29 útvarů povrchových vod kategorie řeka. Útvary povrchových vod kategorie jezero se v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry nenachází.

Tabulka I.2.1a – Počty útvarů povrchových vod

Kategorie VÚ	3. plánovací období	4. plánovací období
Řeky	29	29
Jezera	0	0
Celkem	29	29

Tabulka I.2.1b – Útvary povrchových vod kategorie „řeka“ RE (tabulka v příloze)

Tabulka I.2.1c – Útvary povrchových vod kategorie „jezero“ RE (tabulka v příloze)

Mapa I.2.1a – Útvary povrchových vod – kategorie

I.2.1.2 Typologie útvarů povrchových vod v dílčím povodí

Zařazení útvaru k určitému typu je důležitým podpůrným ukazatelem hodnocení ekologického stavu, neboť pro každý typ byly stanoveny referenční podmínky. Hodnocení stavu je založeno na stanovení odklonu od těchto referenčních (víceméně přirozených) podmínek. Členění typologie pro povrchové vody odpovídá tzv. systému A, definovanému směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (tzv. Rámcová směrnice o vodách) [E1]. Typologie vodních útvarů je dle vyhlášky č. 50/2023 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů, přílohy č. 3 bodu 1 [L2], součástí plánů dílčích povodí. Dle vyhlášky č. 49/2011Sb., o vymezení útvarů povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [L15], je každý vodní útvar přiřazen k definovanému typu. Typologie vodních útvarů kategorie řeka je založena na kombinaci čtyř parametrů a je vyjádřena čtyřmístným kódem (A-B-C-D). Přehled parametrů je uveden v tabulce I.2.1d.

Tabulka I.2.1d – Popisné charakteristiky typologie vodních útvarů kategorie „řeka“

Popisná charakteristika	Pozice v čtyřmístném kódu*	Počet kritérií popisné charakteristiky	Kritérium	Kód kritéria
Úmoří	A	3	Severní moře	1
			Baltské moře	2
			Černé moře	3
Nadmořská výška, h (m n. m.)	B	4	$h < 200$	1
			$200 \leq h < 500$	2
			$500 \leq h < 800$	3
			$h \geq 800$	4
Geologie	C	2	krystalinikum a vulkanity	1
			pískovce, jílovce, kvartér	2
Řád toku **	D	3	potoky (řád 1–3)	1
			řičky (řád 4–6)	2



Popisná charakteristika	Pozice v čtyřmístném kódu*	Počet kritérií popisné charakteristiky	Kritérium	Kód kritéria
			řeky (řád 7–9)	3
Velikost plochy povodí, v (km ²)	-	5	$v \leq 100$	s
			$100 < v \leq 500$	M
			$500 < v \leq 1\,000$	L
			$1\,000 < v \leq 10\,000$	XL
			$v > 10\,000$	XXL

Vodní útvary kategorie jezero se v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry nenacházejí.

Tabulka I.2.1e – Popisné charakteristiky typologie vodních útvarů kategorie „jezero“

Popisná charakteristika	Pozice	Počet kritérií	Kritérium	Kód kritéria
-	-	-	-	-

V České republice lze celkem vymezit 47 typů vodních útvarů. V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se vyskytuje 7 typů vodních útvarů náležejících do úmoří Baltského moře. 10 vodních útvarů dílčího povodí LNO spadá do typu 2-2-1-2. Druhým nejčastěji se vyskytujícím typem vodních útvarů je typ 2-2-2-2. Téměř u 80 % vodních útvarů se uzávěrový profil nachází v rozmezí nadmořských výšek 200 až 500 m n. m., zbylé pak spadají do kategorie 500 až 800 m n. m. Více než polovina vodních útvarů se vyskytuje na krystaliniku. V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry lze páteční vodní toky vodních útvarů převážně hodnotit jako horní toky s převažujícím 4. až 6. řádem v uzávěrovém profilu, tj. kategorie říčky. Žádný vodní útvar v tomto dílčím povodí nedosahuje vyššího řádu.

Tabulka I.2.1f – Přehled typů útvarů povrchových vod kategorie „řeka“

Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška – uzávěrový profil [m n. m.]	Geologie	Řád vodního toku – uzávěrový profil	Počet vodních útvarů kategorie „řeka“
2-2-1-1	Baltské moře	200–500	Krystalinikum a vulkanity	potoky (řád 1–3)	4
2-2-1-2	Baltské moře	200–500	Krystalinikum a vulkanity	říčky (řád 4–6)	10
2-2-2-1	Baltské moře	200–500	Pískovce, jílovce, kvartér	potoky (řád 1–3)	1
2-2-2-2	Baltské moře	200–500	Pískovce, jílovce, kvartér	říčky (řád 4–6)	8
2-3-1-1	Baltské moře	500–800	Krystalinikum a vulkanity	potoky (řád 1–3)	2
2-3-1-2	Baltské moře	500–800	Krystalinikum a vulkanity	říčky (řád 4–6)	2
2-3-2-1	Baltské moře	500–800	Pískovce, jílovce, kvartér	potoky (řád 1–3)	2

Vodní útvary kategorie jezero se v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry nenacházejí.

Tabulka I.2.1g – Přehled typů útvarů povrchových vod kategorie „jezero“

Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška – uzávěrový profil [m n. m.]	Geologie	Plocha hladiny [km ²]	Průměrná hloubka [m]	Průměrná doba zdržení [dny]	Počet VÚ kategorie „jezero“
-	-	-	-	-	-	-	-



Mapa I.2.1b – Útvary povrchových vod – typy

Pro účely hodnocení ekologického stavu vod se pro každý typ útvaru povrchových vod stanovují typově specifické referenční podmínky, které specifikují velmi dobrý ekologický stav v souladu s přílohami č. 4, 5, 6 a 7 k vyhlášce č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [L5]. Typově specifické referenční podmínky jsou stanoveny buď přímo v daném území či modelováním nebo odvozeny s použitím kombinace těchto metod. V případě, že nelze tyto metody použít, lze využít pro sestavení referenčních podmínek expertní posouzení. Pro územně určené typově specifické biologické referenční podmínky je provozována pro každý typ útvaru povrchových vod referenční síť. Ta obsahuje dostatečný počet míst s velmi dobrým stavem. Referenční podmínky pro hodnocení ekologického a chemického stavu vodních útvarů byly stanoveny již ve II. plánovacím období centrálním modelováním se zohledněním vlivu přirozeného pozadí. Tyto referenční podmínky zůstávají nadále v platnosti a pro aktuální plánovací období se nemění.

Zvláštní vliv mají hydromorfologické podmínky. Ačkoliv je hydromorfologie pouze podpůrný ukazatel, existují přímé vazby na biologické i chemické ukazatele. Referenční stav vodního toku odpovídá přírodnímu nebo přírodě blízkému stavu, kdy se projevuje žádné či minimální antropogenní ovlivnění. Přírodní stav vodního toku může být narušen zejména antropogenní činností, zvláště přímými úpravami koryta, způsobem hospodaření v nivě i využitím celého povodí především ve vztahu k ovlivnění odtokových poměrů a splaveninového režimu. V současné době není v České republice proveden plošný monitoring hydromorfologie či ekohydromorfologie vodních toků a niv.

I.2.1.3 Umělé a silně ovlivněné útvary povrchových vod

V roce 2000 vstoupila v platnost Rámcová směrnice o vodách [E1], jejímž cílem je dosažení dobrého stavu vod. Tato Rámcová směrnice o vodách definuje vymezení vodních útvarů a umožňuje jejich rozdělení na přírodní vodní útvary (dále jen NWB), umělé vodní útvary a silně ovlivněné vodní útvary (dále jen HMWB). U NWB je povinnost dosáhnout dobrého ekologického stavu u HMWB směrnice udává povinnost docílit dobrého ekologického potenciálu.

HMWB je dle Rámcové směrnice o vodách článku 2, odstavci 9 [E1] definován jako: „Útvar povrchové vody, který má v důsledku fyzických změn způsobených lidskou činností podstatně změněný charakter, jak jej vymezil členský stát v souladu s ustanoveními přílohy II Rámcové směrnice o vodách.“

Vymezení HMWB popisuje Směrný dokument č. 4 vydaný r. 2003 o určení silně modifikovaných a umělých vodních útvarů [E38]. A dále byla použita Aktualizace metodiky určení silně ovlivněných vodních útvarů (MŽP, 2019) [L10].

Metodika vymezení HMWB obsahuje následující kroky:

Krok 1 - Prvotní rozdělení vodních útvarů podle míry hydromorfologického ovlivnění.

Vymezení útvarů povrchových vod v kategorii řeka a jezero.

Krok 2 - Posouzení ekologického stavu pro biologické složky.

Zhodnocení relevantních ukazatelů (teplota, BSK₅, pH a citlivé biologické složky – makrozoobentos, makrofyt a ryby).

Krok 3 - Posouzení morfologického stavu.

Zhodnocení následujících parametrů: úprava trasy, úprava příčného profilu, břehový a doprovodný porost, zástavba, migrační překážky, vzdutí a zemědělské odvodnění.

Krok 4 - Specifikované způsoby užívání.

Ke každé morfologické změně musí být přiřazeno alespoň jedno uznatelné užívání, které k této morfologické změně vedlo.

Uznatelná užívání jsou vymezena dle § 11 odst. 2 vyhlášky č. 50/2023 Sb. [L2]:

- zásobování pitnou vodou,
- zemědělské a lesnické závlahy,
- výroba elektrické energie v rámci vodních útvarů v kategorii jezero a v rámci vodních útvarů v kategorii řeka,
- rekreace v rámci vodních útvarů v kategorii jezero,
- ochrana intravilánu před povodněmi,



- trvalé rozvojové činnosti člověka, kterými jsou chov ryb v rámci vodních útvarů v kategorii jezero a odběry vod pro průmysl,
- plavba v rámci vodních útvarů v kategorii řeka, které jsou vymezeny jako vodní cesty dopravně významně využívané,
- existence přírodních, kulturních, technických nebo historických hodnot

Krok 5 - Posouzení možnosti nápravy zjištěného stavu.**Krok 6 - Posouzení náhradních řešení.**

Pro vyhodnocení kroků 4 až 6 neexistují kvantifikované metodiky posuzování, proto byly posouzeny individuálně na základě odborného posouzení hodnotitele a je potřebné tyto parametry do budoucna překvalifikovat na základě obecně uznané metodiky.

Vymezení silně ovlivněných vodních útvarů bylo provedeno dle výše uvedené metodiky v rámci 3. plánovacího období a v rámci navazujícího plánovacího období došlo k revizi a přezkoumání možných změn. Oproti minulému cyklu došlo ke změně kategorií uznatelných užívání. Jednalo se především o sloučení některých kategorií a změnu názvu, tudíž to výsledné vymezení HMWB nikterak neovlivnilo. U žádného VÚ se výrazným způsobem nezměnil stav VÚ ani jeho uznatelné užívání.

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry byly definovány 4 silně ovlivněné vodní útvary. Přehledně jsou výsledky uvedeny v následujících tabulkách a v tabulkách v příloze.

Tabulka I.2.1h – Přehled umělých a silně ovlivněných útvarů povrchových vod

Kategorie vodního útvaru	Počet útvarů povrchových vod
silně ovlivněné – kategorie jezero	0
silně ovlivněné – kategorie řeka	4
umělé – kategorie jezero	0
umělé – kategorie řeka	0
celkem vodních útvarů	4

Tabulka I.2.1ch – Uznatelná užívání vod související s určením silně ovlivněných VÚ

Typ užívání	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie jezero	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie řeka
zásobování obyvatelstva pitnou vodou	0	0
zemědělské a lesnické závlahy	0	0
výroba elektrické energie	0	0
ochrana před povodněmi	0	4
chov ryb	0	0
odběry vody pro průmysl	0	0
plavba	0	0
existence přírodních, kulturních, technických nebo historických hodnot v širším okolí	0	0
rekreace	0	0
jiné	0	0
neznámé	0	0

Tabulka I.2.1i – Hydromorfologické změny, jejichž zachování je nezbytné pro zabezpečení uznatelných užívání

Fyzická změna	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie jezero	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie řeka
plavební komory/zdymadla	0	0
jezy/vodní nádrž	0	0
úpravy nebo napřímění vodních toků/stabilizace koryta/zpevnění břehů	0	4
údržba koryta	0	0
odvodnění	0	0

Tabulka I.2.1j – Silně ovlivněné útvary povrchových vod a jejich užívání RE (tabulka v příloze)**Tabulka I.2.1k – Fyzické změny související s určením útvarů jako silně ovlivněné RE (tabulka v příloze)****Tabulka I.2.1l – Umělé útvary povrchových vod**

V dílčím povodí se umělé vodní útvary nenachází.



Mapa I.2.1c – Silně ovlivněné a umělé útvary povrchových vod

I.2.2 Podzemní vody

I.2.2.1 Vymezení útvarů podzemních vod

Útvar podzemní vody představuje vymezené soustředění podzemní vody v příslušném kolektoru nebo kolektorech; přičemž kolektorem se rozumí horninová vrstva nebo souvrství hornin s dostatečnou propustností, umožňující významnou spojitou akumulaci podzemní vody, její proudění či odběr.

Umístění a hranice útvarů podzemních vod

Útvary podzemních vod byly vymezeny podle aktualizovaných hydrogeologických rajonů. Základním kritériem pro vymezení útvarů podzemních vod byla podmínka shodné bilanční jednotky a jednoznačné definování všech fází oběhu vody: infiltrace – proudění, akumulace – odvodnění. Zároveň bylo přihlédnuto k hydrogeologickým poměrům natolik, aby bylo možno útvary podzemních vod hodnotit jako relativně homogenní jednotky z hlediska chemického stavu.

Za útvar podzemní vody není považován každý existující kolektor, ale každý útvar se skládá z jednoho nebo více významných kolektorů (hranice kolektorů jsou pro zjednodušení totožné s hranicí celého útvaru). Významnost kolektoru, tedy jeho zařazení pro potřeby plánů dílčích povodí, se určovala podle využívání podzemní vody.

Hranice útvarů podzemních vod jsou v případě hlubších struktur a kvartérních útvarů tvořeny převážně hydrogeologickými a geologickými jednotkami. Útvary v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika jsou často ohraničeny rozvodnicemi.

Útvary podzemních vod jsou vymezeny v jednotlivých, nad sebou ležících vrstvách:

- útvary podzemních vod – svrchní (kvartér, coniak),
- útvary podzemních vod – hlavní.

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se nachází celkem 6 útvarů podzemních vod, z toho 3 svrchní útvary a 3 útvary podzemních vod v hlavní vrstvě (viz tab. I. 2.2a).

Tabulka I.2.2a – Přehled útvarů podzemních vod a jejich přiřazení ke geologickým jednotkám

Geologické jednotky	Počet útvarů			Typ hornin	Průměrná velikost – medián [km ²]	Plocha [km ²]
	Svrchní	Hlavní	Hlubinné			
Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	3	0	0	šterkopísek	21,5	214,6
Sedimenty permokarbonu	0	1	0	pískovce a slepence	171,1	171,1
Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	0	2	0	převážně granitoidy	559,9	3 009,1

Přírodní charakteristiky útvarů

Pro každý útvar bylo stanoveno poměrně široké spektrum přírodních charakteristik. Přírodní charakteristiky byly vybrány na základě požadavků vyplývajících z Rámcové směrnice o vodách [E1] a vyhlášky o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik [L2].

Útvary podzemních vod jsou charakterizovány těmito údaji:

- obecné údaje (ID útvaru, název útvaru, typ a číslo kolektoru, plocha (km²);
- přírodní a hydrogeologické charakteristiky, vztahující se ke kolektoru či k horninovému prostředí – geologická jednotka, litologie, typ propustnosti, transmisivita, celková mineralizace, chemický typ, typ hladiny, mocnost kolektoru, souvrství a podrobná stratigrafická jednotka (pouze křídové útvary), typ kvartérního sedimentu (pouze pro kvartérní útvary) a horizont.

Tabulka I.2.2b – Útvary podzemních vod a jejich přírodní charakteristiky RE (tabulka v příloze)

**Tabulka I.2.2c – Seznam pracovních jednotek útvarů podzemních vod** (tabulka v příloze)**Mapa I.2.2 – Umístění a hranice útvarů podzemních vod****Vymezení pracovních jednotek pro hodnocení vlivů na útvary podzemních vod**

Útvary podzemních vod jsou na rozdíl od útvarů povrchových vod často plošně velmi rozsáhlé a jejich velká rozloha znemožňuje dostatečně podrobné hodnocení jednotlivých vlivů a jejich dopadů na stav útvarů podzemních vod. Hodnocení pracovních jednotek umožňuje lépe klasifikovat chemický stav útvarů podzemních vod. Z tohoto důvodu byla většina vodních útvarů ještě, než bylo zahájeno hodnocení stavu útvarů, rozdělena na menší pracovní jednotky. Celkem 3 útvary svrchní vrstvy v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry nebyly dále děleny, zbylé 3 útvary byly rozděleny celkem do 20 pracovních jednotek. Útvary 51620 Dolnoslezská pánev – východní část a 64120 Krystalinikum Lužických hor byly rozděleny pouze do dvou pracovních jednotek, kdežto útvar 64130 Krystalinikum Jizerských hor v povodí Lužické Nisy na 20 jednotek. Oproti předchozímu plánovacímu cyklu nedošlo k žádným změnám.

I.2.2.2 Všeobecný charakter nadložních vrstev

Pro posuzování rizika kontaminace podzemních vod z plošných zdrojů jsou klíčovými kritérii hydrogeologické vlastnosti horninového prostředí a pokryvných útvarů. Souhrnně jsou zpracovány do map zranitelnosti horninového prostředí (GEOtest, a.s.). Zranitelnost horninového prostředí určuje míru rizika vniku znečišťujících látek do podzemních vod, zároveň ovšem uvažuje také významnost podzemních vod. Zranitelnost je udávána jako relativní (tj. nelze předpokládat, že v místech s nízkou zranitelností nemůže dojít ke znečištění podzemních vod) a také ji není možno použít pro hodnocení rizika bodového znečištění, neboť nemůže postihnout lokální změny. Pro plány dílčích povodí byl využit základní typ map zranitelnosti, tj. mapa obecné zranitelnosti. Tato mapa je využitelná zejména pro hodnocení plošného znečištění dusičnany.

Útvary povrchových vod, závislé na podzemních vodách

Rámcová směrnice o vodách [E1] požaduje identifikovat vodní ekosystémy, závislé na podzemních vodách. Jedná se o útvary povrchových vod, ve kterých byl zjištěn významnější podíl základního odtoku – a to jak na základě vypočítaných údajů o indexu základního odtoku ze sledování povrchových vod, tak na základě analogie podle typu hydrogeologické struktury, převládající v mezipovodí útvaru povrchových vod. Takto byly hodnoceny jen útvary povrchových vod tekoucích (hodnocení ovlivnění nádrží podzemními vodami nelze tímto způsobem zjednodušit) a zároveň pro útvary, které mají plochu mezipovodí na území ČR větší než 10 km².

Tímto způsobem bylo v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry identifikováno pouze 5 útvarů povrchových vod závislých na podzemních vodách. Seznam těchto útvarů povrchových vod je uveden v tabulce I.2.2c, přičemž ke každému útvaru povrchových vod je uveden převládající útvar podzemních vod.

Tabulka I.2.2d – Vztah útvarů podzemních vod a útvarů povrchových vod **RE** (tabulka v příloze)**I.2.3 Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí**

Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí jsou v pojetí vodohospodářského plánování vyjádřeny a zpracovány v souladu s Rámcovou směrnicí o vodách [E1]. Jedná se o území, která vyžadují zvláštní ochranu povrchových nebo podzemních vod v návaznosti na lidskou potřebu a životní prostředí člověka a ostatních organismů. V plánech dílčích povodí jsou zpracována:

- území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu – aspekt základní lidské potřeby, odběry a úpravy surové vody na vodu pitnou;
- citlivé a zranitelné oblasti – aspekt zemědělství a jeho dopadů;
- povrchové vody využívané ke koupání – aspekt rekreačního využití území a kvality vod;
- oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů – aspekt ochrany přírody a krajiny, biodiverzita;
- mokřady dle Úmluvy o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva (dále „Ramsarská úmluva“) [E54] – aspekt ochrany přírody a krajiny, biodiverzita.



Oproti III. plánovacímu období zůstávají typy chráněných území ve IV. plánovacím období zachovány. Došlo k určitým změnám v odběrných místech a odebraném množství pro odběr vody pro lidskou spotřebu, a to jak u povrchových, tak u podzemních vod. U povrchových vod bylo například nově zaevidováno odběrné místo ÚV Frýdlant na Řasnici.

Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) zůstaly zcela zachovány bez změn. Beze změny zůstal také počet a vymezení povrchových vod využívaných ke koupání; nadále je v dílčím povodí evidováno šest těchto lokalit.

Z hlediska oblastí vymezených pro ochranu stanovišť nebo druhů došlo k mírnému nárůstu. Počet evropsky významných lokalit vázaných na vodní prostředí se v dílčím povodí oproti III. cyklu zvýšil z devíti na deset, přičemž nově byla zařazena lokalita Světlík. Počet maloplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ) se naopak nezměnil a nadále je jich evidováno jedenáct.

Ptačí oblasti vázané na vodní prostředí se v dílčím povodí nevyskytovaly ve III. cyklu a nevyskytují se ani v cyklu čtvrtém. Vazba na mokřady dle Ramsarské úmluvy [E23] zůstala pro IV. plánovací cyklus rovněž zachována, nicméně se žádné prvky dle této úmluvy v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry nevyskytují.

Tabulka I.2.3a – Vazba vodních útvarů na chráněné oblasti vázané na vodní prostředí *RE* (tabulka v příloze)

I.2.3.1 Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu

I.2.3.1.1 Místa odběrů vody pro lidskou spotřebu

Místa odběrů vody pro lidskou spotřebu zahrnují území, která jsou využívána pro odběry podzemní nebo povrchové vody určené pro lidskou spotřebu a kdy odebírané množství vody za den je vyšší než 10 m³ nebo zásobuje více než 50 osob. V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry jsou do této kategorie zařazeny všechny evidované odběry povrchové a podzemní vody, které se nacházejí v databázi ISVS – VODA.

Tabulka I.2.3b – Přehled odběrů vod určených pro lidskou spotřebu

Typ odběru	Počet odběrů	Počet VÚ, ze kterých je voda odebírána	VÚ, využívaných pro odběr vod určených pro lidskou spotřebu [%]
Odběry povrchové vody	3	2	6,8
Odběry podzemní vody	33	6	100

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry bylo za rok 2024 evidováno celkem 36 odběrů povrchových a podzemních vod určených pro lidskou spotřebu. Z toho připadají 3 odběry na povrchové vody a 33 odběrů na vody podzemní.

Tabulka I.2.3c – Odběry povrchových vod určených pro lidskou spotřebu (tabulka v příloze)

Tabulka I.2.3d – Odběry podzemních vod určených pro lidskou spotřebu (tabulka v příloze)

Mapa I.2.3a – Vodní útvary s odběry vody určené k lidské spotřebě

I.2.3.1.2 Chráněné oblasti přirozené akumulace vod

Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) jsou dle § 28 vodního zákona [L1] definovány jako oblasti, které pro své přírodní podmínky tvoří významnou přirozenou akumulaci vod. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod se vyhláší vládním nařízením. CHOPAV jsou vymezeny účelově, tj. jejich hranice zcela nekorespondují s rozvodnicemi vodních útvarů povrchových vod ani s hranicemi útvarů vod podzemních. Ochrana těchto území se týká jak povrchových, tak podzemních vod. V chráněných oblastech přirozené akumulace vod se v rozsahu stanoveném nařízením vlády zakazuje:

- zmenšovat rozsah lesních pozemků,
- odvodňovat lesní pozemky,
- odvodňovat zemědělské pozemky,
- těžit rašelinu,
- těžit nerosty povrchovým způsobem nebo provádět jiné zemní práce, které by vedly k odkrytí souvislé hladiny podzemních vod,



- f) těžit a zpracovávat radioaktivní suroviny,
- g) ukládat radioaktivní odpady,
- h) ukládat oxid uhličitý do hydrogeologických struktur s využitelnými nebo využívanými zásobami podzemních vod.

Související legislativní předpisy jsou:

- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů [L1];
- Vyhláška 252/2013 Sb. o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy, ve znění pozdějších předpisů [L67];
- Nařízení vlády č. 40/1978 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Beskydy, Jeseníky, Jizerské hory, Šumava, Žďárské vrchy, Krkonoše a Orlické hory, ve znění pozdějších předpisů [L68];
- Nařízení vlády č. 85/1981 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Chebská pánev a Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kvartér řeky Moravy, ve znění pozdějších předpisů [L70].

Tabulka I.2.3e – CHOPAV pro povrchové a podzemní vody

Číslo CHOPAV	Název CHOPAV	Zřizovací dokument CHOPAV	Plocha [km ²]	Národní část mezinárodní oblasti povodí
103	Jizerské hory	Nařízení vlády č.40/1978 Sb. [L68]	370,67	Labe, Odry
104	Krkonoše	Nařízení vlády č.40/1978 Sb. [L68]	368,31	Labe, Odry
215	Severočeská křída	Nařízení vlády č.85/1981 Sb. [L70]	3 702,03	Labe, Odry
217	Polická pánev	Nařízení vlády č.85/1981 Sb. [L70]	218,17	Labe, Odry

Do dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry zasahují celkem čtyři CHOPAV. Z celkové plochy dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry 1017,8 km² tvoří CHOPAV 267,5 km², tj. 26,3 %. Žádné z území CHOPAV neleží pouze v dílčím povodí LNO, ale má přesah do DP HSL.

CHOPAV zasahují do 20 útvarů povrchových vod, do 6 hlavních útvarů podzemních vod a do 2 svrchních útvarů podzemních vod.

CHOPAV 103 – Jizerské hory zasahuje do dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry plochou 203,6 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 40/1978 Sb. [L68]. Hranice je vymezena shodně s hranicí chráněné krajinné oblasti Jizerské hory.

CHOPAV 104 – Krkonoše zasahuje do dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry plochou pouze 1,1 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 40/1978 Sb. [L68]. Hranice je vymezena shodně s hranicí chráněné krajinné oblasti Krkonoše.

CHOPAV 215 – Severočeská křída zasahuje do dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry plochou 36,9 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 85/1981 Sb. [L70]. V dílčím povodí LNO tvoří čtyři izolované oblasti, dvě v povodí Mandavy a dvě v povodí Lužické Nisy. Slovní popis vymezení této oblasti je poměrně složitý. Hranice respektuje státní hranici ČR – SRN, orografickou rozvodnici, komunikace, hranice CHKO, ochranná pásma vodních zdrojů a někde hranici tvoří přímo vodní toky.

CHOPAV 217 – Polická pánev zasahuje do dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry plochou pouze 25,9 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 85/1981 Sb. [L70]. Vymezení oblasti je dáno jednak státní hranicí ČR – Polsko i orografickou rozvodnicí, komunikacemi a vodními toky.

I.2.3.1.3 Ochranná pásma vodních zdrojů

Ochranná pásma vodních zdrojů slouží podle § 30 vodního zákona [L1] k ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních nebo povrchových vod využívaných nebo využitelných pro zásobování pitnou vodou s



průměrným odběrem více než 10 000 m³ za rok a zdrojů podzemní vody pro výrobu balené kojenecké vody nebo pramenité vody stanoví vodoprávní úřad ochranná pásma opatřením obecné povahy.

Přírodní léčivé zdroje, zdroje přírodních minerálních vod stolních, přírodní léčebné lázně a lázeňská místa prohlášená podle dříve platných právních předpisů se považují za přírodní léčivé zdroje, zdroje přírodních minerálních vod, přírodní léčebné lázně a lázeňská místa osvědčená.

Vyžadují-li to závažné okolnosti, může vodoprávní úřad stanovit ochranná pásma i pro vodní zdroje s nižší kapacitou, než je uvedeno v první větě. Vodoprávní úřad může ze závažných důvodů ochranné pásmo změnit, popřípadě je zrušit. Stanovení ochranných pásem je vždy veřejným zájmem.

Ochranná pásma se dělí na ochranná pásma I. stupně, která slouží k ochraně vodního zdroje v bezprostředním okolí jímacího nebo odběrného zařízení, a ochranná pásma II. stupně, která slouží k ochraně vodního zdroje v územích stanovených vodoprávním úřadem tak, aby nedocházelo k ohrožení jeho vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti.

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry je vymezeno celkem 186 ochranných pásem vodních zdrojů. Z tohoto počtu jich je do I. stupně zařazeno 126, do II. stupně 54 a 3 z nich byly zařazeny do III. stupně ochrany. U zbývajících ochranných pásem nebyl stupeň ochrany rozlišen. Do dílčího povodí též marginálně zasahují dvě ochranná pásma vodárenských nádrží.

Tabulka I.2.3f – Ochranná pásma vodárenských nádrží

Vodárenská nádrž	Ochranná pásma (stupeň)	č. j. rozhodnutí	Nový návrh OP, stav platnosti a výhled zpracování
Josefův Důl	II.	SR/SVÚ/1115/03/St ze dne 28. 3. 2003 (MěÚ v Jablonci nad Nisou)	platné*
Souš	II.	KULK 34825/2016 ze dne 27. 4. 2016 (Krajský úřad Libereckého kraje)	platné*

* Platnost ke dni zpracování.

Mapa I.2.3b – Ochranná pásma vodních zdrojů

I.2.3.2 Citlivé a zranitelné oblasti

Citlivé a zranitelné oblasti jsou definovány vodním zákonem podle § 32 respektive § 33 [L1], a to následovně:

citlivé oblasti jsou vodní útvary povrchových vod,

- a) v nichž dochází nebo v blízké budoucnosti může dojít v důsledku vysoké koncentrace živin k nežádoucímu stavu jakosti vod,
- b) které jsou využívány nebo se předpokládá jejich využití jako zdroje pitné vody, v níž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu 50 mg·l⁻¹, nebo
- c) u nichž je z hlediska zájmů chráněných tímto zákonem nutný vyšší stupeň čištění odpadních vod. Citlivé oblasti vymezí vláda nařízením.

Vymezení citlivých oblastí podléhá přezkoumání v pravidelných intervalech nepřesahujících 4 roky. Pro citlivé oblasti a pro vypouštění odpadních vod do povrchových vod ovlivňujících jakost vody v citlivých oblastech stanoví vláda nařízením ukazatele přípustného znečištění odpadních vod a jejich hodnoty. Všechny povrchové vody na území ČR jsou vymezeny jako citlivé oblasti.

Zranitelné oblasti jsou území, kde se vyskytují:

- a) povrchové nebo podzemní vody, zejména využívané nebo určené jako zdroje pitné vody, v nichž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu 50 mg·l⁻¹ či mohou této hodnoty dosáhnout, nebo
- b) povrchové vody, u nichž v důsledku vysoké koncentrace dusičnanů ze zemědělských zdrojů dochází nebo může dojít k nežádoucímu zhoršení jakosti vody.

Vláda nařízením č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, ve znění pozdějších předpisů [L22], stanoví zranitelné oblasti a v nich upraví používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření (dále jen "akční program"). Akční program a vymezení zranitelných oblastí podléhají



přezkoumání a případným úpravám v intervalech nepřesahujících 4 roky. Přezkoumání se provádí na základě vyhodnocení účinnosti opatření vyplývajících z přijatého akčního programu. Poslední vymezení zranitelných oblastí bylo provedeno v roce 2012 na základě nařízení vlády č. 262/2012 Sb. [L22].

Základními jednotkami určujícími rozsah zranitelných oblastí jsou katastrální území. Přehled těchto území v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry je uveden v tabulce I.2.3d v příloze. Rozložení zranitelných oblastí v dílčím povodí je patrné z mapy I.2.3c.

Tabulka I.2.3g – Zranitelné oblasti (tabulka v příloze)

Mapa I.2.3c – Povrchové vody využívané ke koupání, zranitelné oblasti

I.2.3.3 Povrchové vody využívané ke koupání

Tyto oblasti jsou podle § 34 odst. 1 vodního zákona [L1] definovány jako povrchové vody využívané ke koupání osob pro vyhovující jakost vody, které obvykle používá ke koupání větší počet osob. Vymezení oblastí povrchových vod využívaných ke koupání je každoročně stanoveno seznamem, který sestavuje Ministerstvo zdravotnictví ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zemědělství (§ 6g odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [L8]). Dle vyhlášky č. 155/2011 Sb., o profilech povrchových vod využívaných ke koupání, ve znění pozdějších předpisů [L14], sestavují správci povodí profily vod ke koupání (článek 6 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES ze dne 15. února 2006 o řízení jakosti vod ke koupání a o zrušení směrnice 76/160/EHS [E3]) na základě jim předaných podkladů a z výsledků vlastních činností prováděných dle vodního zákona. Níže specifikované oblasti byly přebrány z podkladů dostupných z HEIS (2024).

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry jsou evidovány 4 koupací oblasti a celkem 2 koupaliště ve volné přírodě. Podrobnosti k jednotlivým koupacím oblastem a koupalištím ve volné přírodě jsou shrnuty v tabulce I.2.3h. Jejich umístění v rámci dílčího povodí je patrné z mapy I.2.3c.

Tabulka I.2.3h – Povrchové vody využívané ke koupání **RE** (tabulka v příloze)

Mapa I.2.3c – Povrchové vody využívané ke koupání, zranitelné oblasti

I.2.3.4 Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000

Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí jsou do Registru chráněných území zařazeny v návaznosti na přílohu IV odst. 1 (v) Rámcové směrnice o vodách [E1] podle:

- směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (směrnice „o stanovištích“) [E10] – do Registru chráněných území jsou zařazeny vybrané evropsky významné lokality (EVL) s předměty ochrany s vazbou na vodu;
- směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2009/147/ ES ze dne 30. listopadu 2009 o ochraně volně žijících ptáků (směrnice „o ptácích“) [E27] – do Registru chráněných území jsou zařazeny vybrané ptačí oblasti s předměty ochrany s vazbou na vodu;
- zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění – do Registru chráněných území [L17] jsou zařazena vybraná maloplošná zvláště chráněná území (MZCHÚ) s předměty ochrany s vazbou na vody (v kategorii národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky);
- Úmluvy o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva (Ramsarská úmluva), 1971 [E23] – do Registru chráněných území jsou zařazeny všechny mokřady mezinárodního významu, jelikož již ze své podstaty (mokřadní lokality) mají úzký vztah k vodnímu prostředí.

Od sestavení Registru chráněných území (rok 2006) probíhá s ohledem na oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí průběžná aktualizace (2013, 2018, 2025) ve vztahu k územím soustavy Natura 2000 (ptačí oblasti a EVL) a mokřadům mezinárodního významu.



Od sestavení Registru chráněných území však neproběhla aktualizace ve vztahu k MZCHÚ, resp. proběhla v roce 2019 pouze technická aktualizace MZCHÚ zařazených do Registru (odstranění zrušených MZCHÚ, aktualizace hranic, názvů aj.), nikoliv však věcná aktualizace zejm. v návaznosti na nově vyhlášená území či doplněné předměty ochrany s vazbou na vody.

I.2.3.4.1 Ptačí oblasti

Do Registru chráněných území byly vybrány pouze ptačí oblasti, které mají vazbu na vodní prostředí (hnízdění, potravní stanoviště, shromaždiště nebo zimoviště) nebo je stav vod rozhodující pro přítomné druhy ptáků. Výběr byl podřízen tomu, aby se v oblasti vyskytovaly druhy ptáků, které využívají vodní a mokřadní lokality pro hnízdění, jako potravní stanoviště, shromaždiště nebo zimoviště, resp. je-li v ptačí oblasti rozhodujícím faktorem plošné zastoupení vodních a mokřadních biotopů.

Žádná ptačí oblast vymezená na území dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry není zařazena do Registru chráněných území.

Tabulka I.2.3ch – Ptačí oblasti vázané na vodní prostředí (tabulka v příloze)

Mapa I.2.3d - Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, chráněné ptačí oblasti

I.2.3.4.2 Evropsky významné lokality

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry bylo do Registru chráněných území zařazeno celkem 10 evropsky významných lokalit, jejichž předměty ochrany (druhy nebo přírodní stanoviště) mají vazbu na vodní prostředí a kde je stav vod významným faktorem z hlediska zajišťování jejich ochrany. Ve srovnání s předchozím plánovacím obdobím došlo k doplnění 1 v návaznosti na aktualizaci Registru chráněných území v roce 2025, jež reflektovala novelizace nařízení vlády č. 318/2013 Sb., o stanovení národního seznamu evropsky významných lokalit.

Tabulka I.2.3i – Evropsky významné lokality vázané na vodní prostředí **RE** (tabulka v příloze)

Mapa I.2.3e – Evropsky významné lokality vázané na vodní prostředí

I.2.3.4.3 Maloplošná zvláště chráněná území

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry bylo do Registru chráněných území zařazeno celkem 10 maloplošných zvláště chráněných území, jejichž předměty ochrany mají vazbu na vodní prostředí a kde je stav vod významným faktorem z hlediska zajišťování jejich ochrany. Ve srovnání s předchozím plánovacím obdobím nedošlo k žádným změnám.

Z hlediska maloplošných zvláště chráněných území však Registr chráněných území reflektuje stav z doby v jeho vzniku v roce 2006, resp. z roku 2019, kdy byla provedena pouze technická aktualizace v Registru zahrnutých MZCHÚ (odstranění zrušených MZCHÚ, aktualizace hranic, názvů aj.).

Tabulka I.2.3j – Maloplošná zvláště chráněná území vázaná na vodní prostředí **RE** (tabulka v příloze)

Mapa I.2.3f – Maloplošná zvláště chráněná území vázaná na vodní prostředí

I.2.3.4.4 Mokřady dle Ramsarské úmluvy

V roce 1975 vstoupila v platnost Ramsarská úmluva [E23], která vytváří rámce pro celosvětovou ochranu a rozumné užívání všech typů mokřadů. Každá smluvní strana Ramsarské úmluvy [E23] je povinna zařadit alespoň jeden ze svých mokřadů na „Seznam mokřadů mezinárodního významu“ (tzv. List of Wetlands of International Importance) a zajistit adekvátní ochranu a rozumné užívání mokřadů na svém území. Dle Ramsarské úmluvy [E23] je definován mokřad jako: „Území bažin, slatin, rašelinišť i území pokrytá vodou, přirozeně i uměle vytvořená, trvalá či dočasná, s vodou stojatou či tekoucí, sladkou, brakickou či slanou, včetně území s mořskou vodou, jejíž hloubka při odlivu nepřesahuje šest metrů“.

V roce 1990 se stala Československá federativní republika její smluvní stranou a následné závazky přešly na Českou republiku jako nástupnický stát. Česká republika má na seznamu zapsáno celkem 14 mokřadů. V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se nevyskytují mokřady dle Ramsarské úmluvy [E54].

Tabulka I.2.3k – Mokřady dle Ramsarské úmluvy



Kód mokřadu	Název mokřadu	Rozloha [ha]	Kraj	ID útvaru/ů povrchových vod	ID útvaru/ů podzemních vod
-	-	-	-	-	-

Mapa I.2.3g – Mokřady dle Ramsarské úmluvy

Možné vazby mezi vodními útvary a na vodu vázanými ekosystémy

Hydrologický režim povrchových a podzemních vod a jejich vzájemná interakce vytváří s přírodními vlivy a antropogenními faktory podmínky pro vývoj všech složek krajiny, včetně ekosystémů. Je možné konstatovat, že voda, především vodní toky a vodní nádrže, jsou páteřními prvky ekologické stability krajiny. Aby byla tato funkce naplněna, je nutno si uvědomit, že voda ovlivňuje jak biotickou, tak abiotickou složku krajiny. A obě tyto složky následně ovlivňují složku hydrickou. Vzhledem k tomu, že žijeme v kulturní krajině, která je ovlivňována antropogenními faktory, je nutné při hledání vzájemných vazeb mezi ekosystémy a hydrologickými komponenty počítat s interakcemi vyplývající z lidské činnosti. Definování možných vazeb mezi jednotlivými ekosystémy, příčin změn a odezev ekosystémových složek je velmi obtížné a při jeho řešení je nutné využívat interdisciplinárního přístupu.

Vztahy mezi útvary podzemních vod a na nich závislémi ekosystémy vod povrchových a suchozemských jsou částečně řešeny například v Muzikář (2009). Aquatest (2006) řeší pro účely plánu oblasti povodí Horního a středního Labe identifikaci propojení útvarů povrchových vod s útvary vod podzemních a dále zhodnocení směrů a podílů výměny vody mezi těmito útvary. Práce byly provedeny v útvarech s vysokou transmisivitou, tj. útvarech v křídové pánvi, terciálních a kvartérních sedimentech, Metodika zpracování byla zadána podle postupů odzkoušených v rámci pilotního projektu v útvarech podzemní vody 42210 a 42220 Podorlická křída. Dalším výstupem je identifikace útvarů povrchových a podzemních vod významných z hlediska předpovědi šíření kontaminace z toku do kolektoru a naopak. Dále jsou detailně vymezeny ztrátové a příronové úseky na tocích.

Obecně lze konstatovat, že základní rozdělení možných vlivů vychází z hydrogeologické struktury přičemž:

- mělké hydrogeologické struktury s lokálním zvodněním se přirozeně odvodňují k místní erozní bázi, tedy k nejbližšímu toku. Ovlivnění povrchových vod se projevuje bezprostředně, a to jak z hlediska času, tak vzdálenosti. Proces je velmi dynamický z důvodu výměny velkého objemu vody a probíhající interakcí mezi jednotlivými vodními složkami.
- hlubší hydrogeologické struktury se souvislým zvodněním. Tyto struktury mají zpravidla místa významného soustředěného odvodnění často značně vzdálená od místa původního vlivu.

Jedná se o zjednodušené rozlišení z důvodu vazeb mezi jednotlivými zvodněními a jejich prostorového uspořádání. V podloží mělkých zvodnění se mohou vyskytovat další zvodně, v nichž probíhá oběh vody ve větších hloubkách a cirkulující podzemní voda se v nich zdrží podstatně déle než v mělkých zvodněních. Podzemní voda z hlubších zvodnění je rovněž drénována povrchovými toky. Z hlediska ekosystémů se změna hydrologických podmínek vyvolaná zvýšením nebo snížením úrovně hladiny podzemních vod, které mají dočasný nebo permanentní charakter, projeví v jednotlivých složkách ekosystému, přičemž některé biotické složky reagují bezprostředně po vyvolání stresu. Po změně podmínek se buď přizpůsobí novým podmínkám, nebo dojde k jejich vymizení.

Interakce mezi povrchovými vodami a podzemními vodami se projevuje prakticky v celém podélném říčním kontinuu od pramenných oblastí po nivy velkých řek. V přirozeném prostředí vodních toků dochází k podélné, laterální a vertikální konektivité s prostředím podzemních vod. Příkladem mohou být nížinné toky s vyvinutými nivami, kde jsou vytvořeny fluvialní činností systémy říčních ramen a tůní. V přirozeném prostředí dochází v našich podmínkách k pravidelným jarním rozlivům do nivy, kde probíhá infiltrace říční vody. V málo vodném období, dochází k zpětnému odvodnění nivy zpět do vodního toku. V případě úprav vodních toků, při nichž dojde ke snížení úrovně nivelety dna, může dojít k nadměrné drenaci přilehlé nivy.

Sledování vazby mezi suchozemskými ekosystémy a podzemními vodami bylo částečně provedeno na vybraných chráněných územích soustavy NATURA 2000 s předměty ochrany prokazatelně závislými na režimu podzemních vod. Tomuto se věnovala například Zpráva České republiky za rok 2005 dle článku 15 Rámcové směrnice o vodách [E1]. V



následujících letech byly při řešení problematiky umělých infiltrací pro možnosti zlepšení zásob spodních vod definovány základní kategorie vlivů na suchozemské ekosystémy, respektive chráněná území Hrkal (2011).

- Chráněné území bez významnější vazby na příslušný na podzemní útvar. Území s vazbou jen na povrchovou vodu, kde změny úrovně hladiny spodních vod nemohou ovlivnit hydrologický režim.
- Chráněné území s nízkou vazbou na příslušný útvar podzemní vody. Území s vazbou na zdroje podzemní a povrchové vody, kde změny úrovně hladiny podzemních vod neohrožují chráněné jevy.
- Chráněné území s úzkou vazbou na příslušný útvar podzemní vody. Území s vazbou na zdroje podzemní a povrchové vody, kde změny úrovně hladiny podzemních vod potenciálně ohrožují chráněné jevy.
- Suchomilné chráněné ekosystémy. Zvýšením hladiny podzemních vod dojde k bezprostřednímu ohrožení.

Všeobecně lze tedy konstatovat, že prakticky pro všechny útvary podzemních vod v ČR existují přímo závislé povrchové či suchozemské ekosystémy, ale ne všechny tyto ekosystémy mohou být nebo již skutečně jsou ovlivněny stavem útvarů podzemních vod.